



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

VESA-MATTI TEPPO
KOKOONPANOOTEOLLISUUSYRITYKSEN
TOIMITTAJAPORTAALIN TIETOSISÄLLÖT

Diplomityö

Professori Mika Hannula
hyväksytty tarkastajaksi
teknis-taloudellisen
tiedekuntaneuvoston
kokouksessa 9.12.2009.

TIIVISTELMÄ

TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tietojohdamisen koulutusohjelma

TEPPO, VESA-MATTI: Kokoonpanoteollisuusyrityksen toimittajaportaalin tietosisällöt

Diplomityö, 99 sivua, 2 liitettä (6 sivua)

Kesäkuu 2010

Pääaine: Tiedonhallinta

Tarkastaja: Professori Mika Hannula

Avainsanat: toimittajaportaali, extranet, tiedonhallinta, tietovirrat, strategiset verkot, alihankinta, tuotetieto

Tutkimuksen päätavoitteena on selvittää toimittajaportaalin oleelliset tietosisällöt tehokkaamman tiedonvaihdon toteutumiseksi kokoonpanoteollisuusyrityksen toimittajaverkostossa. Samalla tutkittiin tiedonhallinnallisia haasteita, jotka vaikuttavat toimittajaportaalin ja sen tietosisältöjen käyttöönottoon. Tutkimus jakautui kahteen osaan: teoreettiseen viitekehykseen ja empiiriseen osioon. Teoreettinen viitekehys muodostuu tiedon ja tiedonhallinnan teorioista työn näkökulmaa korostaen, verkostoista ja niiden tietovirroista sekä portaalien ominaispiirteistä ja yritysten välisistä tiedonsiirtotekniikoista. Teoreettinen aineisto koostuu aihealueiden peruskirjallisuudesta sekä tieteellisistä artikkeleista. Empiirinen aineisto on kerätty puolistrukturoidulla kyselyllä sekä kahdella teemahaastattelulla, joilla pyritään täydentämään toisiaan. Kyselyn vastaajat koostuivat kohdeyrityksen työntekijöistä sekä tärkeimmistä järjestelmätoimittajista.

Tietosisältöjen osalta tärkeimmiksi tuloksiksi saatiin tuotetietojen jakaminen yksikäsitteisestä paikasta sekä niihin liittyvistä versiomuutoksista ilmoittaminen. Lisäksi ennusteiden jakaminen nähtiin tärkeänä etenkin toimittajien näkökulmasta. Transaktiotiedoista yleisimmät, kuten tilauksen hyväksyminen, tilauksen statustieto ja laskutuksen suorittaminen nähtiin merkittävimmit tietosisällöiksi. Myös laadulliset ja rakenteettomat tiedot nähtiin tärkeiksi, mutta niiden toteuttaminen vaatii portaalisovellukselta enemmän toiminnallisuutta. Tiedonhallinnallisista haasteista merkittävimmit havaittiin tiedon johtamisen puute, suuren käsityön määrä, vaikka järjestelmät ovat olemassa, sekä huono horisontaalinen integraatio eri osastojen välillä. Eryityisesti hiljainen ja metatyyppinen tieto on hajautunut organisaatioon, jolloin horisontaalisen integraation puutteet tulevat selkeästi esiin. Rajoittavana tekijänä on osaltaan myös ERP-järjestelmän implementoinnin yhteydessä hankittu portaalimoduuli, jota tulisi hyödyntää toimittajaportaalin alustana. Tähän liittyen on todennäköisesti tulossa versiopäivitys, joka asettaa kompromissivaatimuksia esimerkiksi räätälöinnille.

Tärkeimmät tietosisällöt tulisi ottaa käyttöön, vaikka räätälöintejä jouduttaisiinkin tekemään. Myös kyselyn perusteella vähemmän tärkeät tietosisällöt kannattaa ottaa käyttöön, jos teknologia sen helposti sallii. Jos laajoja räätälöintejä joudutaan suorittamaan, on otettava huomioon myös ERP-järjestelmästä riippumaton portaalisovellus yhtenä varteenotettavana vaihtoehtona. Joka tapauksessa tietosisällöt tulee ottaa käyttöön yksi kerrallaan, jotta niiden ongelmiin voidaan puuttua saman tien. Järjestelmällisen käyttöönottoprosessin käyttäminen on myös suositeltavaa. Lisäksi sisäisten tietovirtojen ongelmiin on puututtava nopeasti, jotta tieto on mahdollista sisällyttää toimittajaportaaliiin mahdollisimman tehokkaasti.

ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Business Information Management

TEPPO, VESA-MATTI: Business portal's information content definition for supplier network

Master of Science Thesis, 99 pages, 2 appendices (6 pages)

June 2010

Major: Information and Knowledge Management

Examiner: Professor Mika Hannula

Keywords: business portal, extranet, knowledge management, information flows, strategic networks, sourcing, product data

Main objective of the study is to investigate essential content of the business portal for supplier network to achieve efficient information and knowledge sharing and transferring. Issues of information and knowledge management which give impact to business portal implementation were another interest of the study. The study has been divided in two parts: theoretical framework and empirical case study. Theoretical framework consists of data, information and knowledge management theories, business networks, information and knowledge flows of the networks, and basic theory of business portals and information sharing techniques of the supplier network. Theoretical literature consists of basic literature of each area of interest and is complemented with research journals and earlier research papers. Empirical evidence was collected with semi-structured query and two interviews with open-ended nature. The employees and the most important suppliers of the firm were the target of the query.

Primal finding of the information content was the reliable product data sharing with change history notification. Business forecasts were also important content especially from supplier's point of view. General transaction functions i.e. order confirmation, status of the order, and billing, were perceived quite important from both points of view. All qualitative and unstructured information and knowledge contents were also popular but implementing those contents requires more functionality from portal application. The most significant challenges from the knowledge management point of view were the lack of information management, large amount of manual information processing even if tools exist, and the lack of horizontal integration of the firm. Especially tacit knowledge and meta-information are scattered in the organization this makes horizontal integration issues emerge. ERP-integrated portal application is also a limitation factor because it has been acquired with ERP-system. At least some trade-offs have to be dealt with in customization issues.

The most important information and knowledge contents and functions should be implemented even if they need some customization. Less important contents and functions should also be counted in if present technology allows it. If there are needs for massive customization, it might be reasonable to explore other alternative portal applications i.e. ERP-free (independent) portal applications. In any case, all contents and functions should be implemented one at the time. This way all possible problems can be solved immediately. Systematic implementation process is recommended. Internal information and knowledge flow issues should also be managed as soon as possible in order to get the information and knowledge included in the business portal as efficiently as possible.

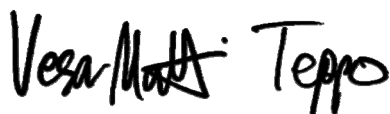
ALKUSANAT

Diplomityöstä keskusteltiin case-yrityksenä toimineen Finn-Powerin edustajien kanssa jo vuodesta 2008 lähtien, jolloin olin vielä heidän palkkalistoillaan. Sitten iski talouskriisi, joka vei hetkeksi aikaa maton alta ja koko diplomityön tekeminen jäi takalalle. Tilanne oli haastava, koska diplomityöpaikat olivat talouskriisin takia yleisesti kortilla. Lisäksi itselläni loi paineita alati lähenevä takaraja vanhan tutkintojärjestelmän mukaiselle tutkinnon suorittamiselle, joten diplomityön aihe oli kaivettava jostain. Onneksi alkusyksystä 2009 sopiva aihe löytyi. Työn aloittamista jouduttiin kuitenkin siirtämään vuoden vaihteeseen muiden koulukiireiden painaessa vielä syksyllä.

Projekti ”diplomityö kolmessa kuukaudessa” oli siis valmis alkamaan. Ensimmäinen 1½-kuukautta meni teoreettisen viitekehyksen hahmottamisessa, materiaalin keräämisessä ja sen kirjoittamisessa. Samalla myös tutkimussuunnitelma sai muotonsa. Tämän jälkeen aloitettiin kyselyn suunnittelu yhdessä Finn-Powerin yhteyshenkilöiden kanssa. Myös tärkeä, kyselyä täydentävä haastattelu saatiin sovittua ja suoritettua. Kyselyn tuloksia jouduttiin odottelemaan melkein maaliskuun loppuun asti, koska talvilomat ja lomautukset venyttivät aikataulua. Onneksi tähän mennessä kaikki muu materiaali oli pääosin valmiina. Empiirisen aineiston käsittely ja purkaminen paperille sujui onneksi nopeasti, joten viimein työ oli kasassa niin, että tarkistukselle ja muulle byrokratialle jäi edes vähän aikaa. Lisäksi loppuun saatiin haalittua vielä yksi haastattelu, jolla täydennettiin erityisesti case-yrityksen toivomia asioita.

Nämä noin kolme kuukautta ovat olleet haastavia monelta osin. Perheeseemme syntyi tammikuun alussa toinen poika, jolla todettiin melko vakava, elinikäinen sairaus. Hän on ollut koko tämän ajan sairaalassa ja vanhempi poikamme on ollut isovanhempiensa luona, jotta vaimollani on ollut mahdollisuus olla päivät sairaalassa. Tästä suuri kiitos Mummulle ja Papalle! Lisäksi haluan kiittää vaimoani Marjoa, joka on selvinnyt henkisesti raastavasta ajasta hienosti, jaksanut kannustaa minua työn etenemisessä ja auttanut myös työn kirjallisen ulkoasun kehittämisessä. Finnpowerilaisista haluan kiittää erityisesti Tero-Jussia, joka on jaksanut hoitaa tähän työhön liittyviä asioita muiden kiireidensä ohella. Suuri kiitos myös haastatteluun osallistuneille! Lopuksi haluan kiittää vielä työn ohjaajaa professori Mika Hannulaa sekä seminaarityöskentelyssä neuvoja antaneita Jussi Okkosta sekä muita opponentteja.

Tampereella 19.4.2010



Vesa-Matti Teppo

SISÄLLYS

| | |
|---|------------|
| TIIVISTELMÄ..... | II |
| ABSTRACT | III |
| ALKUSANAT..... | IV |
| TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT | VII |
| | |
| 1. JOHDANTO | 1 |
| 1.1. Tutkimuksen taustaa..... | 1 |
| 1.2. Tutkimuskysymykset, tavoitteet ja rajaukset | 3 |
| 1.3. Tutkimusote | 4 |
| 1.4. Tutkimuksen rakenne | 5 |
| | |
| 2. TIEDONHALLINTA..... | 7 |
| 2.1. Tiedon ominaispiirteet | 7 |
| 2.1.1. Tiedon tasot | 7 |
| 2.1.2. Tiedon lajit..... | 8 |
| 2.1.3. Tiedon luominen ja kehittyminen | 9 |
| 2.2. Tiedonhallinnan käsite ja tavoitteet | 11 |
| 2.3. Tiedonhallinnan ulottuvuudet | 12 |
| 2.4. Tiedonhallinnan osa-alueet ja prosessi | 14 |
| 2.4.1. Tiedon varastointi | 15 |
| 2.4.2. Tiedon jakaminen ja siirtäminen | 16 |
| 2.5. Tietoturvallisuus..... | 19 |
| 2.6. Tuotetieto ja sen hallinta | 21 |
| | |
| 3. YHTEISTYÖ JA VERKOSTOT..... | 23 |
| 3.1. Verkostoitumiseen ajavat syyt | 23 |
| 3.2. Verkko ja verkosto | 24 |
| 3.3. Liiketoimintaverkostojen ulottuvuudet | 25 |
| 3.4. Tietovirrat toimittajaverkostossa..... | 29 |
| | |
| 4. PORTAALI TIEDONJAKAJANA TOIMITTAJAVERKOSTOSSA | 33 |
| 4.1. Lähtökohdat toimittajaportaalille | 33 |
| 4.2. Perustelut toimittajaportaalin käyttämiselle..... | 35 |
| 4.3. Systeemilähtöiset teknologiat yritystenvälisessä tiedonsiirrossa | 37 |
| 4.4. Toimittajaportaalien tietosisällöt..... | 39 |

| | |
|--|------------|
| 5. TUTKIMUSMENETELMÄT JA TOTEUTUS..... | 42 |
| 5.1. Tutkimusstrategiana tapaustutkimus..... | 42 |
| 5.2. Aineiston hankintatavat ja aikataulu | 43 |
| 5.3. Kyselytutkimus | 45 |
| 5.3.1. Kyselyn suunnittelu ja toteutus..... | 45 |
| 5.3.2. Kyselyn rakenne ja sisältö | 48 |
| 5.4. Haastattelututkimuksen toteutus | 50 |
| 5.4.1. Ensimmäinen haastattelu – tietosisällöt..... | 50 |
| 5.4.2. Toinen haastattelu – teknologia | 51 |
| 5.5. Aineiston käsittely ja analysointi | 52 |
| 6. TUTKIMUKSEN TULOKSET | 54 |
| 6.1. Kyselytutkimus | 54 |
| 6.1.1. Taustatietoja..... | 54 |
| 6.1.2. Nykytila ja lähtötiedot | 55 |
| 6.1.3. Tietosisällöt..... | 62 |
| 6.1.4. Tulevaisuus | 68 |
| 6.2. Haastattelut..... | 70 |
| 6.2.1. ESIM Oy – toimittajaportaali | 70 |
| 6.2.2. ELY-keskus – ERP-integroitu portaalisovellus..... | 74 |
| 7. TULOSTEN ANALYSOINTI JA RATKAISUEHDOTUS | 76 |
| 7.1. Toimittajaportaalin ja tietosisältöjen analyysi | 76 |
| 7.2. Esille tulleet haasteet ja muut rajoittavat tekijät | 79 |
| 7.2.1. Tiedon johtamisen ja sisäisen integraation haasteet ja ongelmat | 79 |
| 7.2.2. Portaalisovelluksen rajoitukset ja haasteet | 81 |
| 7.3. Ratkaisuehdotus | 82 |
| 7.3.1. Tietosisältöjen käyttöönottoprosessi..... | 82 |
| 7.3.2. Suositukset tietosisällöistä | 84 |
| 7.3.3. Suositukset toimittajaportaalin ulkoasusta ja käytettävyydestä..... | 87 |
| 7.3.4. Suositukset muista kehityskohteista | 88 |
| 8. TUTKIMUKSEN TARKASTELU..... | 90 |
| 8.1. Päätelmät..... | 90 |
| 8.2. Tutkimusotteen ja -menetelmien onnistuneisuus | 92 |
| 8.3. Tulosten arviointi ja jatkotutkimuksen tarve..... | 93 |
| LÄHTEET | 94 |
| LIITEET (2 kpl)..... | 100 |

TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

| | |
|------------------------------------|---|
| Arvoketju | Arvoketjuun (<i>value chain</i>) kuuluvat kaikki ne tahot, jotka tuovat tuotteen jalostumisprosessissa siihen lisää arvoa esimerkiksi tuotannon tai palvelun muodossa. |
| Best practices | Parhaat toimintatavat, joka voi olla esimerkiksi yrityksen tietojärjestelmään luotava tietokanta hyväksi havaituista toimintamalleista ja käytännöistä |
| BOM | <i>Bill-Of-Material</i> eli tuoterakenne. |
| CNC | <i>Computed Numerically Controlled</i> eli tietokoneistettu numeerinen ohjaus. Käytännössä tällä tarkoitetaan tietokoneohjattuja työstökoneita (metalli, puu, muovi...) |
| CSS | <i>Cascading Style Sheets</i> eli tyyliohjeet, joilla tyypillisesti määritetään www-sivujen ulkoasu. |
| Data | Jalostamattoman tiedon muoto (ks. luku 2.1.1, s. 7). |
| Eksplisiittinen tieto | Tietoa, joka on jollain tavalla kirjattu muistiin, esimerkiksi kirjoihin, dokumentteihin, tilastoihin tai tietokantoihin (ks. luku 2.1.2, s. 8). |
| EDI | <i>Electronic Data Interchange</i> , tunnetaan myös suomenkielisenä lyhenteenä OVT = Organisaatioiden Välinen Tiedonsiirto. Standardoitu tekniikka, jota käytetään organisaatioiden välillä tietojärjestelmien kommunikointiin. |
| ERP | <i>Enterprise Resource Planning</i> eli toiminnanohjausjärjestelmä. |
| Extranet | Internet-tekniikalla toimivat suljettu verkkopalvelu, jolla yritys jakaa valikoitua tietoa valikoiduille sidosryhmille (ks. luku 4.1, s. 33-34). |
| FMS | <i>Flexible Manufacturing System</i> eli joustava valmistusjärjestelmä. Esimerkki FMS-järjestelmästä on automaattinen varasto, joka palvelee kahta tai useampaa (automatisoitua) CNC-ohjattua työstökoneetta. |
| Hiljainen tieto | Henkilökohtaista ja kontekstisidonnaista tietoa, jota on hankalaa tuottaa formaaliin muotoon tai kommunikoida toiselle ihmiselle (ks. luku 2.1.2, s. 9). |
| Horisontaalinen integraatio | Yrityksen sisäinen henkilö, ryhmä tai organisaatio, joka koordinoi ja integroi eri organisaation osien ja henkilöiden yhteistyötä. Horisontaalinen integraatio voi ulottua myös yrityksen ulkopuolelle esimerkiksi ulkoistuksien takia. |
| HTML | <i>Hypertext Markup Language</i> eli hypertekstin merkkäuskieli. HTML-kielellä muodostetaan pääsääntöisesti verkkosivujen sisältö ja rakenne. |

| | |
|--------------------|--|
| Informaatio | Jalostunutta dataa, joka on ymmärrettävässä muodossa (ks. luku 2.1.1, s. 8). |
| Intranet | Organisaation sisäinen verkkopalvelu, jota käytetään organisaation sisäiseen viestintään ja tietojenkäsittelytoimiin (ks. luku 4.1, s. 33-34). |
| Kodifiointi | Tiedon muuttamista eksplisiittiseen muotoon kutsutaan myös tiedon kodifioinniksi. Strategiana kodifiointistrategia tarkoittaa yrityksen tavoitetta kodifoida mahdollisimman paljon tietoa ja uusiokäyttää sitä mahdollisimman tehokkaasti. |
| PDF | <i>Portable Document Format</i> on Adoben kehittämä käyttöjärjestelmäriippumaton sähköisen tulostamisen, julkaisemisen ja painamisen tiedostomuoto. |
| PDM | <i>Product Data Management</i> eli tuotetiedon hallintajärjestelmä. |
| PHP | Lyhenne sanoista ” <i>PHP: Hypertext Preprocessor</i> ”. Web-ohjelmointikieli, jota käytetään erityisesti dynaamisten web-sivujen luomisessa. |
| R&D | <i>Research and Development</i> eli Tutkimus ja kehitys. |
| SECI-malli | Tiedonluomisen malli (ks. luku 2.1.3, s. 9). |
| SharePoint | Microsoftin kehittämä sisällönhallintajärjestelmä, jonka avulla on mahdollisuus integroida Microsoftin eri ohjelmistojen ja järjestelmien tietoja sekä tuottaa näistä informatiivisia ja toiminnallisia sovelluksia, kuten esimerkiksi portaaleja. |
| Tietämys | Syvällisin tiedon taso, joka muodostuu informaation, tulkinnan ja kokemuksen summana (ks. luku 2.1.1, s. 8). |
| VMI | <i>Vendor-Managed Inventory</i> eli varasto, jonka täyttämisen suorittaa toimittaja. Nimikkeiden kohdalla puhutaan myös ns. hyllyynkantonimikkeistä. |
| VPN | <i>Virtual Private Network</i> , jolla voidaan ottaa salattu yhteys esimerkiksi yrityksen lähiverkkoon mistä tahansa internetistä. |
| Web 2.0 | Tarkoittaa verkkopalveluiden siirtymistä toiminnallisempiin sovelluksiin sekä sosiaalisempaan lähestymistapaan sisällön tuottamisessa, kuten esimerkiksi blogit, podcastit, RSS-syötteet, Wikipedia ja Facebook. |
| XML | <i>Extensive Markup Language</i> on hyvin läheistä sukua HTML-merkkaukielelle. XML:n avulla mm. kuvataan dokumentteja (esimerkiksi word ja open office) sekä käytetään integraattorina eri ohjelmointirajapintojen välillä (esimerkiksi tiedonsiirto PDM:stä ERP:iin). |

1. JOHDANTO

1.1. Tutkimuksen taustaa

Tiedon määrä kasvaa tunnetusti koko ajan vauhdilla. Tiedon merkitys liiketoiminnassa esimerkiksi kilpailuedun ja -kyvyn kehittäjänä ja ylläpitäjänä on kasvanut merkittävästi tieto- ja viestintätekniikoiden kehittyessä. Koska tiedon näkökulmasta maailma on nykyään huomattavasti pienempi kuin ennen, on yritysten kyettävä reagoimaan entistä nopeammin tiedonkulun haasteisiin. Myös yleisesti kasvanut trendi verkostoitumiseen ja sitä kautta verkoston toimijoiden erityisosaamisten korostamiseen kasvattavat entisestään tiedon ja etenkin sitä kuljettavien tietovirtojen merkitystä. Yritykset eivät enää nykyään kilpaile suoranaisesti keskenään, vaan kilpailullinen elementti syntyy verkoston arvoketjun tuottavuudesta ja tehokkuudesta. Verkostojen läpinäkyvyys, oikea-aikainen tiedon saatavuus sekä tehokkaat ja käytännölliset tietovirrat ovat erityisessä asemassa arvoketjun tukemisessa ja tehokkuuden parantamisessa. Lisäksi on otettava huomioon tietoturvallisuusnäkökulmat, jotta tieto säilyy eheänä, saatavana ja luotettavana sekä estetään tiedon päätyminen väärille silmille. Extranet-tyyppiset toimittajaportaalit ovat yksi juuri edellä mainittuja asioita edistävä työkalu.

Tutkimuksen kohdeyrityksenä toimii suomalainen ohutlevyntyöstökoneita ja -keskuksia, tutummin metallilevyarkkeja käsitteleviä CNC-koneita valmistava Finn-Power Oy. Finn-Power on viimeisen kuuden vuoden aikana ulkoistanut merkittävästi omaa valmistustoimintaansa järjestelmätoimittajille, mikä on tapahtunut lähinnä liiketoiminnan osakokonaisuuksien myynnillä valituille partnereille ja osakokoonpanojen ja moduulien ulkoistamisella olemassa olevaan hankintaverkostoon. Tuotetietojen hallinta ja tuotteiden suunnittelu on kuitenkin pysynyt suurimmaksi osaksi Finn-Powerin suunnitteluosaston vastuulla ja näin ollen tarve hyvinkin monitasoisten tuoterakennetietojen välittämiseen toimittajaverkostossa on kasvanut. Samana ajanjaksona yritys on implementoinut suurilta osin Microsoft Dynamics Ax 4.0 toiminnanohjausjärjestelmän (ERP) ja samalla käynyt läpi toimintaan liittyvät prosessit (prosessikuvaukset). ERP-järjestelmään liittyen yrityksellä on lisenssi myös siihen integroituun portaalisovellukseen, jota pyritään toimittajaportaalin ensimmäisessä vaiheessa käyttämään. Erinäisistä syistä johtuen, ERP-järjestelmä tullaan lähivuosina hyvin todennäköisesti päivittämään uudempaan 2009-versioon. Päätöksiä tästä ei kuitenkaan ole vielä tehty. Vuodesta 2008 alkaen Finn-Power on ollut osa italialaista Prima-Industrie konsernia, joka on listattu Milanon pörssiin.

Finn-Powerilla ei tällä hetkellä ole käytössä erityistä automaattista tiedonsiirtorajapintaa toimittajiin, vaikka työkalut siihen on hankittu ja olemassa. Esimerkiksi koneistettavien osien piirustukset ja muut vastaavat valmistuksessa tarvittavat tuotetiedot on tähän mennessä siirretty pääasiassa sähköpostin välityksellä. Muutamalle tärkeimmälle toimittajalle on kuitenkin avattu käyttöoikeuksia suoraan tuotetiedon hallintajärjestelmään (PDM) toiminnan nopeuttamisen ja automatisoinnin parantamiseksi. Ongelmana on kuitenkin PDM-järjestelmän kyvyttömyys jyvittää tiettyjä tietoja tietyille käyttäjätunnukselle. Käytännössä tunnuksen saaneella henkilöllä on täydet oikeudet tarkastella kaikkia PDM-järjestelmän sisältäviä tuotetietoja. Tämä sotii erityisesti pörssiyhtiölle asetettuja tietoturva vaatimuksia vastaan. Muutenkin riski luottamuksellisen tiedon vuotamiseen on koko ajan olemassa, vaikka luottamus näihin toimittajiin onkin pitkän yhteisen historian perusteella.

Toinen ongelma on tiedon oikeellisuuteen liittyvä epävarmuus. Kun tietoa siirretään sähköpostin välityksellä, on aina riski tiedon hukkumiselle ja tästä johtuvat tuotannolliset virheet. Finn-Powerin tuotetietoihin tehdään satoja revisiopäivityksiä vuodessa. Tuotetietojen manuaalisen käsittelyn lisäksi kaikki tilaukseen liittyvä kommunikointi Finn-Powerin ja toimittajien välillä tapahtuu manuaalisesti, pääasiassa joko puhelimen tai sähköpostin välityksellä. Ymmärrettävästi inhimillisten virheiden riski on melkoinen sähköpostin tyyppistä tiedonsiirtomediaa käytettäessä. Myös tiedon saatavuusongelma on otettava huomioon, koska tiedonsiirron suorittaminen on aina kiinni tiedon jakajasta. Kaikki edellä mainittu työ aiheuttaa Neilimon & Uusi-Rauvan (2007, s. 151) määrittelemiä arvoa lisäämättömiä kustannuksia. Toisin sanoen turhaa työtä, jota pitää pystyä minimoimaan ilman, että arvoa tuottava työ häiriintyy.

Tässä työssä toimittajaportaalilla tarkoitetaan juuri kohdeyrityksen ja sen toimittajien välistä keskitettyä tiedonvaihtorajapintaa, jossa ennalta määritellyt käyttäjät pääsevät ennalta määriteltyihin tietoihin käsiksi. Toimittaja-extranet voisi olla vaihtoehtoinen termi toimittajaportaalille, mutta koska nykyajan extranetit sisältävät paljon portaalimaisia ominaisuuksia on toimittajaportaali -termin käyttö perusteltua.

Tieteellisesti työn merkittävyyttä on vaikea arvioida, sillä extranet-palveluita on ollut olemassa jo yli kymmenen vuoden ajan. Merkittävintä on löytää juuri kohdeyrityksen kannalta olennaisia asioita tietosisältöihin liittyen, jotka palvelevat juuri heidän organisaatiossa havaittuja puutteita tai ongelmia. Laajemmasta näkökulmasta katsoen, samantyyppisiä ominaispiirteitä omaavat yritykset voivat myös hyötyä tämän tutkimuksen tuloksista ja kenties huomata puutteita omassa toiminnassaan.

1.2. Tutkimuskysymykset, tavoitteet ja rajaukset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, mikä on kohdeyrityksen ja tärkeimpien järjestelmätoimittajien välisen tiedonvaihdon nykytila, mitä tietosisältöjä tulisi toimittajaportalissa olla järjestelmätoimittajan ja yrityksen omien työntekijöiden näkökulmista sekä mitä havaintoja toisessa teollisessa yrityksessä ja aikaisemmissa tutkimuksissa on kyseisestä aiheesta tehty. Lisäksi pyritään selvittämään, mitä tiedonhallinnollisia haasteita yritysten välisten sähköisten tietovirtojen tehostaminen ja automatisointi aiheuttaa kohdeyrityksessä. Asetettujen tavoitteiden perusteella voidaan asettaa seuraavat pää tutkimuskysymykset:

- 1) **Mitkä toimittajaportalin tietosisällöt ovat oleellisia tehostamaan kohdeyrityksen ja toimittajan välistä tiedonvaihtoa?** Lisäksi voidaan määritellä tähän tutkimuskysymykseen seuraavat alakysymykset:
 - i. Mitkä ovat tärkeimpien järjestelmätoimittajien tietotarpeet toimittajaportalille?
 - ii. Mitkä ovat yrityksen omien työntekijöiden vaatimukset toimittajaportalin tietosisällöille?
- 2) **Mitä tiedonhallinnollisia haasteita toimittajaportalin käyttöönottamisessa on?** Tämän toisen tutkimuskysymyksen alakysymyksiä ovat:
 - i. Mikä on yrityksen ja toimittajan välisen tietojenvaihdon nykytila ja mitä haasteita se luo toimittajaportalin käyttöönotolle?
 - ii. Mitä haasteita yrityksen olemassa olevista tietojärjestelmäresursseista ja niiden johtamisesta muodostuu toimittajaportalin käyttöönotossa?

Yrityksen tarkoituksena on jatkossa kehittää toimittajaportaalia inkrementaalisesti, joten kaikkia tässä tutkimuksessa tarpeelliseksi koettuja tietosisältöjä ei ole tarkoitus ottaa saman tien käyttöön. Tietosisältöihin tehtävän määrittelyn tarkoituksena on kerätä ja analysoida hyödylliseksi havaitut toiminnot ja näkökulmat, joista osaa voidaan hyödyntää vasta tulevaisuudessa esimerkiksi teknologioiden salliessa.

Tutkimus on rajattu ensinnäkin arvoketjun ylävirtaa kohti eli toimittajiin. kohdeyrityksessä on menossa myös vastaavantyyppinen projekti varaosamyyntin tarpeisiin, mutta siihen ei oteta tässä tutkimuksessa mitään kantaa. Lisäksi tutkimus on rajattu koskettamaan vain järjestelmätoimittajia, koska kohdeyrityksen ensisijainen tavoite toimittajaportalille on siirtää ajan tasalla olevat piirustukset ja muuta tuotetietoa ilman epävarmuustekijöitä. Esimerkiksi komponenttitoimittajille ei tällaista tarvetta ole, koska heidän tuotteensa ovat heidän itsensä suunnittelemaa, usein niin sanottua bulkkia. Lisäksi portalin käyttöastetta komponenttitoimittajien osalta epäiltiin, koska monet näistä ovat isoja, monille toimialoille komponentteja toimittavia yrityksiä, kuten esimerkiksi Bosch Rexroth, Siemens ja Fanuc. Finn-Power on kuitenkin usein pieni asiakas koko heidän myyntivolyyymiin huomioon ottaen.

1.3. Tutkimusote

Tutkimusotteen valinnan tarkoituksena on määrittää lähestymistapa tutkimuksen tekemiseen. Hannulan et al. (2002, s. 7) mukaan tutkimusotteen valinta perustuu ainakin siihen, millaisia tuloksia tutkimuksessa pyritään saamaan aikaiseksi, mikä on tiedon taso lähtötilanteessa ja millaista aineistoa on saatavilla. Tutkimusotteet voidaan luokitella kahteen eri dimensioon riippuen niiden tavasta käsitellä tietoa ja tuloksia. Deskriptiivinen tutkimus pyrkii luomaan konsepteja, prosesseja ja luokituksia eli kuvailemaan ja selittämään erilaisia asioita ja ilmiöitä. Normatiivinen tutkimus puolestaan pyrkii muodostamaan tuloksia ja johtopäätöksiä, jotka ovat esitettävissä sääntöinä ja ohjeina. (Olkkonen 1994, s. 44.) Esimerkki normatiivisesta tutkimuksesta voisi olla jonkin olemassa olevan prosessin kehittäminen tai vastaavasti kokonaan uuden suunnittelu (Hannula et al. 2002, s. 8).

Tutkimusotteet voidaan luokitella kahteen dimensioon myös tiedon hankintatavan mukaan. Teoreettinen tutkimus pyrkii muodostamaan uusia teorioita ennestään tunnetuista ja todennetuista teorioista (Hannula et al. 2002, s. 8). Empiirisessä tutkimuksessa tieto pyritään keräämään reaali maailmasta, jolloin johtopäätökset ovat tehtävissä perustuen tähän tietoon (Olkkonen 1994, s. 44). Hannula et al. (2002, s. 8) lisäävät vielä, että empiirisessä tutkimuksessa on mahdollista etsiä yksittäistapausten perusteella tilastollisesti pääteltävissä olevia, koko populaatiota koskettavia ominaisuuksia tai ilmiöitä.

Edellä mainittujen dimensioiden perusteella ovat Neilimo & Näsi jo vuonna 1980 kehittäneet nelikentän erityyppisistä tutkimusotteista: käsiteanalyttisestä, päätöksentekometodologisesta, nomoteettisesta ja toiminta-analyttisestä tutkimusotteesta (Kasanen et al. 1993, s. 255-256). Kasanen et al. (1993, s. 257) ovat lisänneet omien havaintojensa pohjalta tähän vielä konstruktiivisen tutkimusotteen, joka sijoittuu lähelle toiminta-analyttistä ja päätöksentekometodologista tutkimusotetta. Näitä viittä tutkimusotteenäkökulmaa hahmottaa kuva 1.1. Hannulan et al. (2002, s. 8) mukaan juuri tämä ryhmittely on vakiintunut liiketaloustieteiden tutkimuksessa tutkimusotteiden perustaksi.

Hannulan et al. (2002, s. 8) mukaan on tyypillistä, että empiirisen liiketalouden tutkimuksessa käytetään hyväksi käsiteanalyttistä tutkimusotetta. Tämä toteutuu myös tässä tutkimuksessa. Alun teoreettinen osuus myötäilee käsiteanalyttistä tutkimusotetta, koska sen tavoitteena on Olkkosen (1994, s. 65-66) mukaan selittää uutta ja kehittää vanhoja teorioita aikaisempien tutkimusten perusteella. Alun teoreettisen viitekehyksen tarkoituksena on tukea kerättävää empiiristä aineistoa ja auttaa sen käsittelyssä (Hannula et al. 2002, s. 8). Samalla selitetään lukijalle syvällisemmin, mitä ollaan tarkalleen ottaen tutkimasta ja mitä teorioita tutkittavaan asiaan liittyy.

| | Teoreettinen | Empiirinen |
|-----------------|--|----------------------------------|
| Deskriptiivinen | Käsiteanalyttinen tutkimusote | Nomoteettinen tutkimusote |
| Normatiivinen | Päätöksentekometodologinen tutkimusote | Toiminta-analyttinen tutkimusote |
| | | Konstruktiivinen tutkimusote |

Kuva 1.1. Viisi erityyppistä tutkimusotevaihtoehtoa (Kasanen et al. 1993, s. 257).

Empiirinen osuus puolestaan myötäilee parhaiten toiminta-analyttista tutkimusotetta. Olkkosen (1994, s. 73) mukaan toiminta-analyttiselle tutkimukselle on tyypillistä, että empiria perustuu haastatteluihin ja siitä johdettuun materiaaliin. Tässä tutkimuksessa pääasiallisena empiirisen aineiston keräysmenetelmänä käytettiin puolistrukturoitua kyselyä, jonka tuloksia kuitenkin tuettiin kahdella eri teemahaastattelulla. Konstruktiivinen tutkimusote ei tässä kohtaa tullut kysymykseen, koska konstruktion vaatimaa, syvällisempää tutkimusta ja testausta ei ollut mahdollista tehdä. Toisaalta taas nomoteettinen tutkimusotekaan ei ollut sovelias, koska sillä pyritään löytämään ainoastaan totuus oikeasta tai väärästä tiettyjen kaavojen tai lakien avulla, usein hypoteeseja hyväksi käyttäen (Kasanen et al. 1993, s. 255).

1.4. Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen rakenne noudattelee hyvinkin yleistä teknis-taloudellisten lopputöiden rakennetta (kuva 1.2). Johdannossa määritellään lähtökohdat ongelmiseen, tavoitteet ja niistä johdetut tutkimuskysymykset, rajaukset sekä käytettävät tutkimusotteet.

Toinen, kolmas ja neljäs luku sisältävät empiiristä osuutta tukevan käsiteanalyttisen teoriaosuuden eli teoreettisen viitekehyksen. Toisessa luvussa käsitellään tiedonhallintaa lähinnä tiedon ja tiedonhallinnan ominaispiirteiden muodossa sekä tutkimuksen kannalta olennaisten tiedonhallinnan ominaisuuksien näkökulmista. Lisäksi otetaan lyhyt katsaus tietoturvallisuuden johtamiseen sekä tuotetietoon ja sen hallintaan. Kolmannessa luvussa käsitellään teoriaa verkostoista, siihen liittyvästä terminologiasta, yleisimmistä ominaispiirteistä sekä etenkin työn aiheeseen vahvasti liittyviä toimittajaverkkoja ja niiden tietovirtoja. Tietovirrat olisi hyvin voitu käsitellä jo aikaisemmin toisessa luvussa, mutta työn aiheesta johtuva vahva kytkös toimittajaverkostoihin sekä muihin logistisiin virtoihin asemoi tietovirrat käsiteltäviksi

verkkojen ja verkostojen yhteydessä. Neljännessä luvussa käsitellään portaaleihin liittyviä perusominaisuuksia sekä sitä, miten se eroaa esimerkiksi internetistä tai extranetistä. Lisäksi etsitään perusteluja toimittajaportaalin käyttämiselle ja kerrotaan, mitä tekniikoita käytetään yleisesti organisaatioiden välisessä automatisoidussa tietojenvaihdossa. Lopuksi selvitetään, mitä aikaisemmissa tutkimuksissa on saatu selville toimittajaportaaleihin liittyvistä tietosisällöistä.



Kuva 1.2. Tutkimuksen yksinkertaistettu rakenne.

Viides luku määrittelee käytetyt tutkimusmenetelmät eli empiirisen aineiston keräämiseen ja analysointiin käytetyt menetit. Kuudennessa luvussa kuvataan empiirisestä aineistosta saadut tulokset ja seitsemännessä luvussa tulokset analysoidaan sekä tietosisältöjen että haasteiden näkökulmasta. Seitsemännen luvun lopussa luodaan analyysiin pohjalta ratkaisuehdotuksia. Viimeisessä luvussa tehdään loppupäätelmät yhdistämällä saatu tutkimusanalyysi tutkimuskysymyksiin, tarkastellaan tutkimusotteen ja -menetelmien onnistuneisuutta sekä arvioidaan tulokset ja jatkotutkimusten tarve.

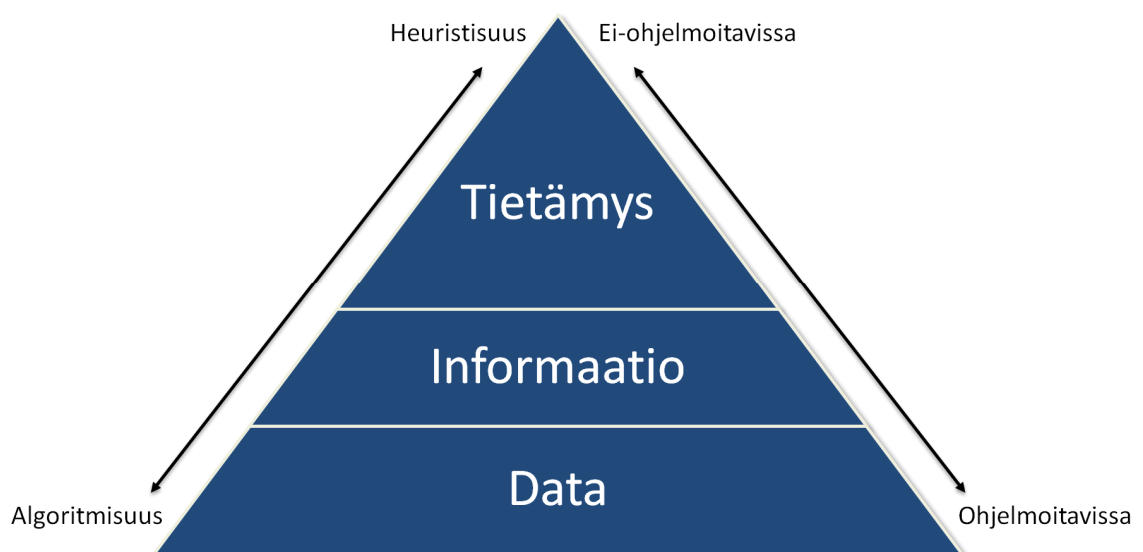
2. TIEDONHALLINTA

2.1. Tiedon ominaispiirteet

Termi ”tieto” on mielenkiintoinen siinä suhteessa, ettei sille ole englannin kielessä suoraa vastinetta. Sanakirja antaa tiedolle muun muassa seuraavanlaisia käännöksiä: *knowledge, data, notice, intelligence, information, cognition* ja *fact*. Kuten huomataan, kyseiset termit eivät ole lähelläkään synonyymeja keskenään, vaan verrattain eritasoisia. Lisäksi voidaan todeta, että tieto kattaa alleen varsin laajasti erityyppiset tiedon muodot. Tässä työssä tiedolla tarkoitetaan yläkäsitettä kaikentyypiselle tiedolle. Luvuissa 2.1.1 ja 2.1.2 määritellään tarkemmin, mitä ominaisuuksia tieto kaiken kaikkiaan pitää sisällään.

2.1.1. Tiedon tasot

Tieto jaetaan yleensä, lähteestä riippuen, kolmeen tai useampaan tasoon. Yleisin näkemys on tiedon jakaminen kolmeen tasoon: dataan, informaatioon ja tietämykseen (kuva 2.1) (Davenport & Prusak 1998, s. 2; Awad & Ghaziri 2004, s. 36-41). **Data** (*data*) on lyhyesti tietoa ilman kontekstia, mutta yleensä sillä käsitetään transaktioista koostuvaa tietomassaa esimerkiksi tietokannoissa (Davenport & Prusak 1998, s. 2). Data ei siis sisällä minkäänlaisia suhteita tai merkityksiä, vaan se on vain irrallista tietoa jossain (Sydänmaanlakka 2001, s. 176).



Kuva 2.1. Tieto kolmessa tasossa (mukailtu Awad & Ghaziri 2004, s. 41).

Awad & Ghazirin (2004, s. 36) mukaan data on järjestymätöntä ja jalostamatonta tietoa, joka muuttuu **informaatioksi** (*information*) saadessaan muodon tai ymmärrettävän tarkoituksen. Davenport & Prusak (1998, s. 3) yhdistävät informaation ja datan tiiviisti toisiinsa datan toimiessa merkityksellisenä ja tärkeänä informaation raaka-aineena. Awad & Ghazirin (2004, s. 36) mukaan informaatio on kooste (*aggregation*) prosessoidusta tai yhdistetystä datasta päätöksenteon helpottamiseksi. Informaatio on siis dataa ymmärrettävässä muodossa, jonka tarkoituksena on Sydänmaanlakan (2001, s. 176) mukaan muokata jollain tavalla henkilöä, joka vastaanottaa sen.

Tietämys (*knowledge*) on hieman vaikeammin määriteltävä tiedon taso. Tietämys on laajempaa, monimutkaisempaa ja syvällisempää verrattuna dataan ja informaatioon, eikä sille ole vuosisatojen saatossa keksitty selkeää määritelmää (Davenport & Prusak 1998, s. 5; Sydänmaanlakka 2001, s. 177). Ståhle & Grönroos (1999, s. 49) kuvaavat tietämystä informaation ja vaikutuksen summana, jossa vaikutuksella tarkoitetaan informaation muutosta inhimilliseksi eli henkilökohtaiseksi tiedoksi. Sydänmaanlakan (2001, s. 176) kuvaus on hyvin samankaltainen: ”informaatio voi muuttua tietämykseksi, kun sen ottaa vastaan joku henkilö”. Zackin (1999, s. 46) mukaan tietämys kumuloituu tarkoituksen mukaisesta ja organisoidusta informaatiosta kokemuksen, viestinnän tai päättelyn kautta. Awad & Ghaziri (2004, s. 37) lisää vielä, että kaikki tehtävät vaativat erityistä kumuloitunutta tietämystä, jotta ne voidaan suorittaa. Tietämys on myös intuitiivista ja siksi vaikea pukea sanoiksi tai loogisin termein ymmärrettäväksi (Davenport & Prusak 1998, s. 5).

2.1.2. Tiedon lajit

Eri tasojen lisäksi tieto voidaan jakaa kahteen eri lajiin: eksplisiittiseen ja hiljaiseen tietoon (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 8; Haldin-Herrgård 2000, s. 358; Awad & Ghaziri 2004, s. 47). Englanninkielisessä tutkimuksessa käytetään pääasiassa termejä *explicit knowledge* ja *tacit knowledge*. Eksplisiittisestä tiedosta saatetaan käyttää myös termejä *codified*, *theoretical* tai *documented knowledge*. Vastavuoroisesti hiljaista tietoa voidaan tarkoittaa termeillä *implicit* tai *embodied knowledge*. (Awad & Ghaziri 2004, s. 47.) Myös suomennoksissa on eroavaisuuksia. Muun muassa Sydänmaanlakka (2001, s. 181) puhuu havaittavasta ja piilevästä tiedosta. Eksplisiittisestä tiedosta on käytetty joissain yhteyksissä myös termiä määrämuotoinen tieto.

Eksplisiittinen tieto tarkoittaa tietoa, joka on jollain tavalla kirjattu muistiin. Se voi olla esimerkiksi kirjoissa, dokumenteissa, tilastoissa tai tietokannoissa (Awad & Ghaziri 2004, s. 3 & 47). Sydänmaanlakka (2001, s. 181) kuvaa eksplisiittisen tiedon luonnetta objektiiviseksi, muodolliseksi sekä sen helppoa siirrettävyyttä organisaation sisällä. Zack (1999, s. 46) puolestaan määrittelee eksplisiittisen tiedon täsmälliseksi ja formaalisti artikuloiduksi, joka saattaa kuitenkin erota alkuperäisestä kontekstista, missä se on luotu tai käytetty. Eksplisiittisen tiedon varastointi on siis melko helppoa ja se voidaan vaivatta siirtää toiseen muotoon tai paikkaan. Kun eksplisiittisen tiedon

määritelmiä vertaa tiedon tasoihin huomataan, että se koostuu datasta, informaatiosta ja määritelmästä riippuen myös sanoiksi puetusta tietämyksestä.

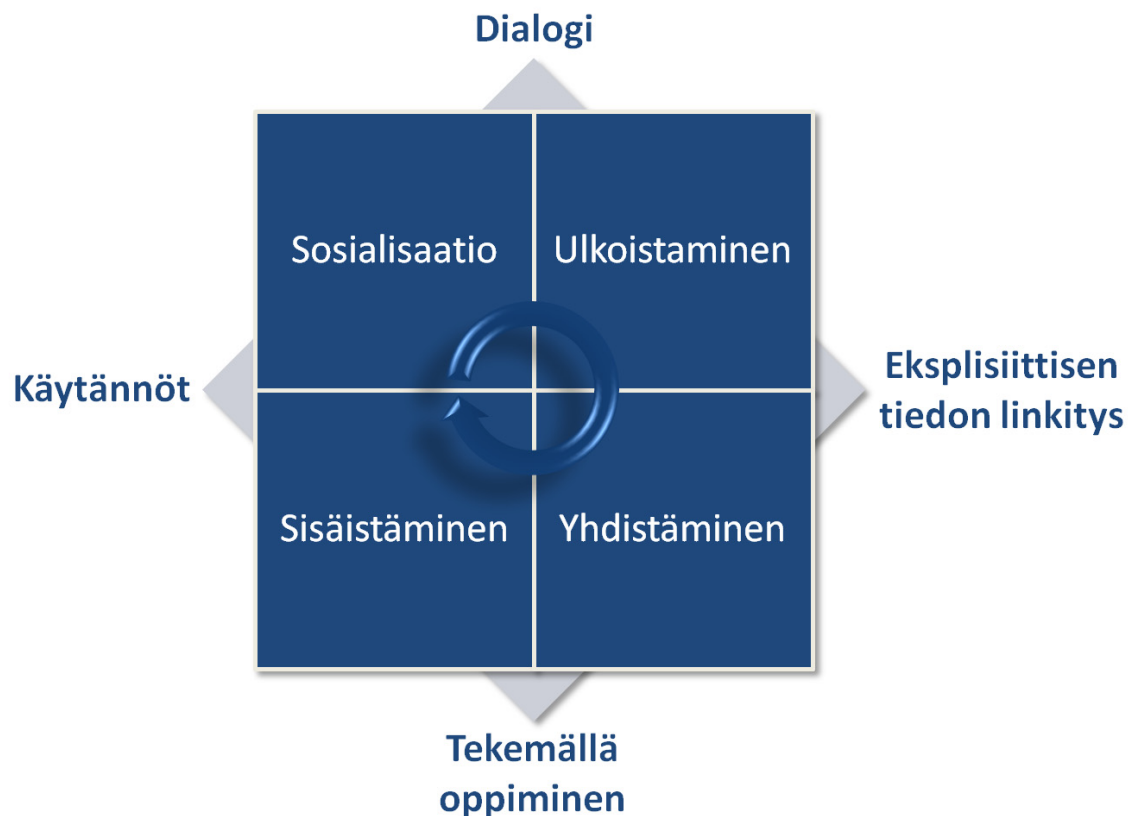
Hiljaisen tiedon käsitteen loi jo 1950-luvulla Unkarilainen tiedemies Michael Polanyi (Sydänmaanlakka 2001, s. 181). Hiljainen tieto on henkilökohtaista ja erityistä kontekstisidonnaista tietoa, jota on hankalaa tuottaa formaaliin muotoon tai edes kommunikoida toiselle ihmiselle (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 59). Awadin & Ghazirin (2004, s. 47) mukaan hiljainen tieto on tietoa, joka on sulautunut ihmisen mieliin kokemuksen ja työn kautta esimerkiksi intuitioista, arvoista ja uskomuksista. Se on myös vahvasti subjektiivista tietotaitoa (Choo 1996, s. 334). Hiljainen tieto on jaettavissa kahteen dimensioon: tekniseen ja kognitiiviseen. Tekninen dimensio sisältää informaation ja asiantuntemuksen suhteessa kumuloituneeseen tietotaitoon (*know-how*), kun taas kognitiivinen dimensio kattaa mentaalimallit, uskomukset, arvot, itsestäänselvytykset ja muut intuitiiviset kyvyt. (Haldin-Herrgård 2000, s. 358.) Polanyin (1966, s. 4) tunnettu fraasi ”voimme tietää enemmän, kuin osaamme kertoa” kuvastaa hyvin hiljaisen tiedon olemusta. Tämä kertoo myös sen, että kaikilla on jonkin tasoista hiljaista tietoa. Awad & Ghaziri (2004, s. 3) esittävätkin, että jopa 95 % yrityksen tietopääomasta on hiljaista tietoa. Hiljainen tieto on käytännössä ainoastaan tietämystä.

2.1.3. Tiedon luominen ja kehittyminen

Sydänmaanlakan (2001, s. 181) mukaan edellä mainittujen tiedon lajien vuorovaikutus johtaa uuden tiedon syntymiseen. Tätä kuvaamaan on Nonaka & Takeuchi (1995, s. 62-70) muodostaneet SECI-mallin eli tiedon konversiomallin. SECI-malliin kuuluu neljä osa-aluetta: sosialisatio (*Socialization*), ulkoistaminen (*Externalization*), yhdistäminen (*Combination*) ja sisäistäminen (*Internalization*) (kuva 2.2). Samaan kuvaan on liitetty myös tiedonluomista kuvaava spiraalinen prosessi (nuoli kuvan keskellä). Nonaka & Takeuchi (1995, s. 70) kuvaavatkin prosessia jatkuvaksi ja dynaamiseksi eksplisiittisen ja hiljaisen tiedon vuorovaikutukseksi.

Sosialisaatio tarkoittaa hiljaisen tiedon jakamista yksilöiden välillä. Hiljaista tietoa siirtyy muun muassa mentaalisten mallien ja teknisen osaamisen kautta. (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 62.) Sydänmaanlakka (2001, s. 182) korostaa erityisesti oppimista sanallisista ohjeista, matkimalla ja yleisellä havainnoinnilla. Choo (1996, s. 335) on samoilla linjoilla ja lisää tähän vielä työn ja yhdessä tekemisen kautta oppimisen. Sydänmaanlakan (2001, s. 182) mukaan sosialisaatiossa ei siirretä pelkästään tietoja ja taitoja, vaan yrityksen tai alan normeja, arvoja ja toimintamalleja. Haasteena ovatkin tiedon vastaanottajan valmiudet ottaa vastaan hiljaista tietoa ja toisaalta myös tiedon jakajan kyky artikuloida ymmärrettävästi eli yhteisen kielen löytämisen osapuolten kesken. Awad & Ghaziri (2004, s. 96) mukaan teknologian merkitys on tässä tiedon luomisen vaiheessa minimaalinen. He kuitenkin lisäävät heti perään, että nousevana trendinä ovat online-ryhmätyökalut, videokonferenssit ja muut keskustelun mahdollistavat verkkotyökalut. (Awad & Ghaziri 2004, s. 96.)

Ulkoistamisvaiheessa tietoa tuotetaan hiljaisesta tiedosta eksplisiittiseen muotoon esimerkiksi vertauskuvia, analogioita, käsitteitä, hypoteeseja ja malleja hyväksi käyttämällä (Nonakan & Takeuchin 1995, s. 64). Choo (1996, s. 335) lisää vielä, että tämä on elintärkeä vaihe tiedon luomisessa. Tästä hyvänä esimerkkinä Awad & Ghaziri (2004, s. 96) mainitsevatkin brainstorming-tekniikan. Tieto pyritään tuottamaan mahdollisimman helposti ymmärrettävään, konkreettiseen muotoon. Organisaation kannalta tämä vaihe on erittäin tärkeä, koska se mahdollistaa tehokkaamman tiedon jakamisen esimerkiksi tieto- ja viestintätekniikoita hyväksi käyttäen. (Sydänmaanlakka 2001, s. 182.) Esimerkiksi toistuvien ongelmien kohdalla tietokantoihin tallennettu tieto helpottaa huomattavasti, koska tällöin tiedon uusiokäyttö voidaan maksimoida (Awad & Ghaziri 2004, s. 96).



Kuva 2.2. SECI-malli (mukailtu Nonaka & Takeuchi 1995, s. 62, 71).

Yhdistäminen on prosessi, jossa luodaan uutta eksplisiittistä tietoa useista eri eksplisiittisen tiedon lähteistä. Olemassa olevan tiedon uudelleenkonfigurointi esimerkiksi lajittelun, lisäämisen, yhdistämisen ja luokittelun avulla voidaan muodostaa uutta tietoa. (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 67.) Käytännössä tämä tapahtuu, kun esimerkiksi dokumentti tai muistio lähetetään sähköpostin liitetiedostona toiselle ihmiselle luettavaksi ja yhdistettäväksi omiin tai muiden dokumentteihin. Tämä myös osaltaan kannustaa tallentamaan hiljaista tietoa eksplisiittiseen muotoon ja mikä tärkeintä, myös jakamaan sitä muille ihmisille. (Awad & Ghaziri 2004, s. 96.)

Sydänmaanlakka (2001, s. 182) kuvaa eksplisiittisen tiedon yhdistämistä tiedon jalostumiseksi, koska erilaisista käsitteistä muodostuu laajempia kokonaisuuksia. Hyvä esimerkki tiedon yhdistämisestä on formaali koulutus: oppilaat hankkivat tietoa eri lähteistä ja muodostavat niistä esimerkiksi diplomitöitä (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 67). Tieto- ja viestintätekniikoiden hyväksikäyttö ovat parhaimmillaan juuri yhdistämisen vaiheessa (Awad & Ghaziri 2004, s. 96).

Sisäistäminen on SECI-mallin viimeinen vaihe, jossa eksplisiittisestä tiedosta kehittyy henkilöön sitoutunutta hiljaista tietoa. Kun kolmessa edellisessä vaiheessa mainitut mentaalimallit, tekninen *know-how* ja muut elementit sisäistetään yksilön hiljaiseksi tiedoksi, saavutetaan arvokasta inhimillistä pääomaa (Nonaka & Takeuchi 1995, s. 69). Sydänmaanlakan (2001, s. 182) mukaan tietoa sisäistettäessä ihminen tavallaan määrittelee sen uudelleen itselle sopivalla tavalla. Ymmärryksen kautta tieto alkaa ohjata yksilön toimintaa, myös tiedostamattomalla tasolla. Lopulta yksilö uudistuu, mikä heijastuu suoraan koko organisaation uudistumiseen. (Sydänmaanlakka 2001, s. 182.) Nonaka & Takeuchi (1995, s. 69) lisäävät vielä, että tiedon muuttumista eksplisiittisestä hiljaiseen auttaa huomattavasti, jos tieto on verbalisoitu tai mallinnettu laadukkaasti esimerkiksi dokumentteihin tai käyttöohjeisiin siten, että yksilön on helppo sisäistää se itselleen. Tieto- ja viestintätekniikat tukevat sisäistämistä tarjoamalla työkalut tiedon etsimiseen ja assosiaatioiden löytämiseen. Yhtenä esimerkkinä voisi mainita tiedonlouhinnan työkalut, joilla on mahdollista tuottaa tärkeää asiakastietoa esimerkiksi markkinoinnin tarpeisiin. (Awad & Ghaziri 2004, s. 96-97.)

2.2. Tiedonhallinnan käsite ja tavoitteet

Tiedonhallinta on laaja ja melko uusi käsite. Se ammentaa sisältönsä monelta eri tieteenalalta mm. liiketoiminta-, talous- ja tietojenkäsittelytieteistä sekä psykologiasta ja sosiologiasta. Näin ollen sitä ei voi kutsua yksittäiseksi tieteenalaksi. (Awad & Ghaziri 2004, s. 2, 7.) Tiedonhallinnasta käytetään yleisesti myös termiä tietämyksen hallinta, joka on suora suomennos englanninkielisestä termistä *knowledge management*. Myös englanninkielissä termeissä on vaihtelua ja ne saattavat eri asiayhteyksissä seota keskenään. Esimerkiksi *competence management* (osaamisen johtaminen) ja *business intelligence* (liiketoimintatiedon hallinta) sekoitetaan helposti tiedonhallinnaksi, vaikka ne ovat periaatteessa vain sen osa-alueita. Yksi syy termiviidakkoon on 2. luvun alussa mainittu tieto-yläkäsitteen puute englanninkielisen sanastosta, jolloin joudutaan turvautumaan tiedon tasojenmukaisiin yhdistelmiin. Tässä työssä tiedonhallinnalla tarkoitetaan pääasiassa englanninkielisten termien *information management* ja *knowledge management* yhdistelmää.

Määritelmät tiedonhallinnasta ovat lähteestä riippuen melko erilaisia. Toiset korostavat (tieto)teknisiä ratkaisuja (Honeycutt 2000; Awad & Ghaziri 2004) kun taas toiset painottavat enemmän pehmeitä asioita (Stähle & Grönroos 1999; Sydänmaanlakka

2001), kuten henkilöstöjohtamista, organisaation oppimista, osaamista ja kompetensseja sekä muita sosiaalisia ja läheisesti ihmisiin liittyviä asioita. Honeycutt (2000, s. xiii) määrittelee tiedonhallinnan tavaksi, jolla liiketoimintaa koskevia oivalluksia saadaan muodostettua eri lähteistä, esimerkiksi tietokannoista, verkkopalveluista, työntekijöistä ja liikekumppaneista. Tietoa myös muokataan siellä, missä se on. (Honeycutt 2000, s. xiii.) Tämän hyvin teknisen lähestymistavan rinnalle on hyvä ottaa Lönnqvistin et al. (2005, s. 120) varsin kokonaisvaltainen määritelmä, jossa tiedonhallinnalla tarkoitetaan organisaation sisällä ja sen saatavilla olevan tiedon ja informaation tunnistamiseen, hankkimiseen, luomiseen, välittämiseen ja käyttöön liittyvien toimintojen hallintaa ja johtamista. Samat ominaisuudet on nähtävissä myöhemmin luvun 2.3 yhteydessä.

Tiedonhallinnan suurimpana tavoitteena on tuoda organisaatiossa oleva tieto kaikkien sitä tarvitsevien saataville. Henkilöstön rooli eli ihmisillä olevan osaamisen hallitseminen uuden tiedon luomisessa ja innovoinnin edistämisessä on merkittävä. (Lönnqvist et al. 2005, s. 120.) Honeycutt (2000, s. xii) puolestaan tarjoaa teknisemmän näkökulman: tiedonhallintajärjestelmien avulla saadaan oikea tieto oikeille ihmisille oikeaan aikaan sekä tarjotaan heille työkalut analysoida ja kehittää tietoa. Awad & Ghaziri (2004, s. 10) korostavat tavoitteita liiketoiminnallisista näkökulmista. Heidän mukaansa tiedon jakamisella organisaation sisällä ja siitä oppimisella on merkittävä rooli liiketoimintaprosessien nopeuttajana ja tehostajana. Samalla, kun tiedon jakaminen yleistyy, voidaan tehokkaammin selvittää, mitkä prosessit ovat tehokkaampia ja mitkä vähemmän tehokkaampia kuin toiset. (Awad & Ghaziri 2004, s. 10.)

Tiedonhallinnan tavoitteena on siis jakaa mahdollisimman laadukasta tietoa organisaation sisällä ja muuntaa hiljaista tietoa eksplisiittiseen muotoon. Näin tietoa on mahdollista käyttää systemaattisesti ja tehokkaasti organisaation eri sidosryhmien toiminnoissa ja mahdollisesti jatkojalostaa esimerkiksi SECI-mallin mukaisesti uudeksi tiedoksi. Tavoitteeseen päästään helpottamalla tiedon siirtoa eri henkilöiden ja organisaatioiden välillä niin tieto- ja viestintätekniikoita hyväksi käyttäen kuin kannustamalla henkilöstöä luomaan, siirtämään ja käyttämään tietoa sekä kasvattamaan organisaation tietopääomaa. Koska tämä työ käsittelee lähinnä tiedonhallintaa tiedon eksplisiittisessä muodossa, keskitytään enemmän juuri teknisiin ratkaisuihin.

2.3. Tiedonhallinnan ulottuvuudet

Tiedonhallinta voidaan jakaa kolmeen limittaiseen ulottuvuuteen: henkilöstöön, organisaation prosesseihin sekä tieto- ja viestintätekniikkaan (Honeycutt 2000, s. xv; Awad & Ghaziri 2004, s. 3). Hannula (2009) on lisännyt ulottuvuuksiin organisaatiokulttuurisen dimension, joka vaikuttaa kaikkien kolmen ulottuvuuden onnistuneeseen toimintaan (kuva 2.3). Organisaatiokulttuurissa korostuu erityisesti muutoksen ja jatkuvan kehityksen johtaminen. Uusia toimintatapoja implementoitaessa ylimmän johdon tuki on avainasemassa ja tärkeä osa muutosjohtamista.



Kuva 2.3. Tiedonhallinnan keskeiset ulottuudet (Hannula 2009).

Henkilöstö on tärkein elementti organisaation toiminnassa. Myös tiedonhallinnan keskipisteenä on ihminen (Lönnqvist et al. 2005, s. 120). Henkilöstön kehittämiseen on monia keinoja. Yleisin on kouluttaminen, mutta haasteena on saada saatu oppi näkymään käytännön työssä. Osaamista voi vaihtoehtoisesti kehittää muun muassa työnkierrolla, mentoroinnilla ja tekemisen kautta oppimisella (Kukko et al. 2004, s. 24-25).

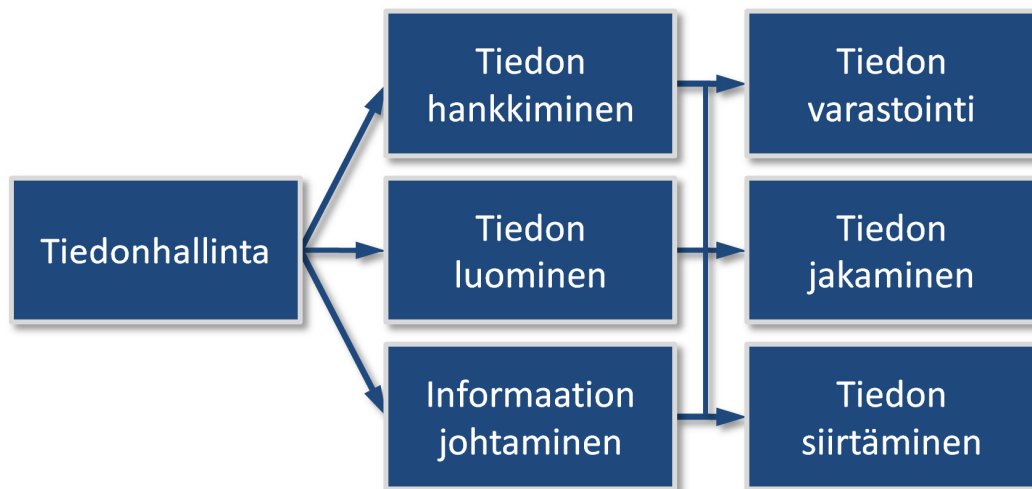
Organisaatioissa on luonnollisesti erilaisia **prosesseja**. Tiedonhallinnan tulisi Honeycuttin (2000, s. xvi) mukaan antaa tukea organisaation muille prosesseille sekä tutkia, mitä tiettyjä prosesseja voidaan tiedonhallinnan avulla merkittävästi parantaa. Honeycutt (2000, s. xvi) listaa neljä prosessia, joihin tiedonhallinnalla on pääsääntöisesti todellista käytännön hyötyä: tuotekehitys, liiketoimintasuhteiden hallinta, henkilöstön hallinta ja kehitys sekä liiketoiminnan analysointi ja suunnittelu. Myös prosessien kuvaus ja tallentaminen voidaan ajatella tiedonhallinnaksi: käytännön tietoa ja toimintatapoja muunnetaan eksplisiittiseen muotoon, jotta ne olisivat jaettavissa kaikille tietoa tarvitseville.

Vaikka ihminen on tiedonhallinnan keskipiste, ei pidä väheksyä **tieto- ja viestintätekniikoiden** merkitystä. Niiden päämääränä on organisaatioissa olevan tiedon tallentaminen, etsiminen, luominen ja jakaminen sekä ihmisten välisen sähköisen kommunikaation mahdollistaminen erilaisten työkalujen avulla. Tieto- ja

viestintäteknisiä ratkaisuja ovat esimerkiksi toimistoautomaatiojärjestelmät, verkkoinfrastruktuuri, tietokannat, portaalit, videoneuvottelut ja tiedonlouhintatyökalut (Lönngqvist et al. 2005, s. 120-121). Web 2.0 -tyyppisten sosiaalisten sovelluksien, kuten wikien, blogien sekä erilaisten verkkoyhteisöjen merkitys kasvaa myös liiketoiminnallisen (hiljaisen) tiedon tallentamisessa ja jakamisessa (Paroutis & Saleh 2009, s. 53). ICT:n rooli määräytyy kuitenkin lopulta valitun tiedonhallinnan strategian mukaan eli halutaanko painottaa tiedon kodifiointia, varastointia ja sitä kautta sen jakamista vai onko ICT:n rooli vain väline ihmisten kommunikoinnille ja meta-tiedon tallentamiselle (Hansen et al. 1999, s. 107).

2.4. Tiedonhallinnan osa-alueet ja prosessi

Kukko et al. (2004, s. 25-27) ovat tutkineet tiedonhallinnan käyttöä suomalaisissa suuryrityksissä. Tiedonhallinta nähtiin jakautuvan kolmeen pääryhmään: tiedon hankkimiseen ja tiedon luomiseen sekä informaation johtamiseen, mitkä kaikki ovat riippuvuussuhteessa tiedon varastointiin, jakamiseen ja välittämiseen (kuva 2.4) (Kukko et al. 2004, s. 25). Esimerkiksi muualta hankittu tai itse luotu tieto vaatii tiedon varastointia, jakamista ja siirtämistä, etteivät näihin toimenpiteisiin käytetyt resurssit menisi hukkaan.



Kuva 2.4. Tiedonhallinta käytännössä (mukailtu Kukko et al. 2004, s. 26).

Kukko et al. (2004, s. 26) tutkimuksessa yritykset painottivat myös ihmisten välistä kommunikaatiota ja ympäristöä kommunikoinnin mahdollistamiseksi, jotta tietoa saadaan jaettua ja sitä kautta uuden tiedon syntyminen on mahdollista. Ihmistenvälinen ymmärrys, esimerkiksi sähköisiä tiedonjakamistyökaluja käytettäessä, parani huomattavasti, kun he olivat edes kerran tavanneet toisensa. (Kukko et al. 2004, s. 26.) Tämän työn mielenkiinto kohdistuu erityisesti yllä olevan kuvan oikeassa laidassa oleviin kolmeen laatikkoon, jotka on määritelty tarkemmin kahdessa seuraavassa alaluvussa 2.3.1. ja 2.3.2.

2.4.1. Tiedon varastointi

Portaali- ja extranet-tyyppisissä sovelluksissa tiedon jakaminen ja siirtäminen ovat luonnollisesti keskeisessä roolissa. Toisaalta ilman oikeantyyppistä tiedon varastointia ei siirtäminen ole mahdollista. Tiedon määrä tunnetusti kasvaa jatkuvasti ja se luo haasteita tiedon varastoinnille. Organisaation on kyettävä pitämään varastoitu tieto ajan tasalla eli poistamaan turha tieto, päivittämään vanha tieto sekä hankittava ajankohtainen ja uusi tieto organisaation kilpailukyvyn ylläpitämiseksi. Tiedon varastointia ja tallentamista kutsutaan monissa yhteyksissä myös organisaation muistiksi (Walsh & Ungson 1991; Stein & Zwass 1995). Organisaation muisti toimii hyvin samalla tavalla kuin ihmisen muisti: luodessaan uutta tietoa, se myös unohtaa vanhaa sekä tietoisesti että tiedostamatta. Osa tiedosta voidaan myös poistaa muistista, koska se ei ole tarpeellista tai tieto on vanhentunutta. (Laihonen 2009, s. 54.)

Organisaation muisti on jaettavissa kahteen osaan: semanttiseen ja episodiseen muistiin. Semanttinen eli yleinen muisti sisältää organisaatioon tallennettua eksplisiittistä tietoa, kuten toimintatapoja ja ohjeita. Semanttista tietoa on laajalti saatavilla myös organisaation ulkopuolelta. Episodinen eli asiayhteyksikohtainen muisti puolestaan sisältää esimerkiksi yksittäisiä päätöksiä tai vaikkapa projekteja. (Stein & Zwass 1995, s. 89.) Tanin et al. (1999, s. 629-631) mukaan organisaation muisti määrittää kaiken sellaisen tiedon, joka on tallennettu tai tallentunut johonkin tiedon muodosta riippumatta. Näitä ovat muun muassa kirjalliset dokumentaatiot, sähköiset tietokannat ja muu rakenteellinen tieto, tallennettu hiljainen ja inhimillinen tieto esimerkiksi asiantuntijajärjestelmiin, yksilöiden ja sitä kautta informaatioverkostojen hankkima hiljainen tieto sekä dokumentoidut prosessit ja toimintatavat. (Alavi & Leidner 2001, s. 118.) Vaikka portaalisovelluksissa tietoa käsitelläänkin eksplisiittisesti, on hyvä silti huomioida, että organisaation muisti sisältää myös paljon muita osa-alueita.

On luonnollista, että organisaation muistilla on sekä positiiviset että negatiiviset puolensa. Positiivisena puolena on ehdottomasti virheistä oppiminen, johon muun muassa Cannon & Edmondson (2005, s. 303) tarjoavat oman viitekehyksensä. Myös muita aikaisemmin koettuja asioita on hyvin toimivan organisaation muistin avulla mahdollista käyttää hyväksi esimerkiksi toimintatapojen jatkuvaan inkrementaaliseen kehittämiseen (Wilkins & Bristow 1987, s. 227). Organisaation muistiin tallennetut uudelleenkäytettävät tiedot ja ratkaisut vähentävät saman työn tekemistä uudelleen, jolloin resursseja ei tuhlaata turhaan työhön. Parhaimmassa tapauksessa näistä tiedoista ja ratkaisuista syntyy uusia tai kehitettyjä prosesseja ja standardeja. (Alavi & Leidner 2001, s. 118.)

Negatiivisina vaikutuksina saattaa puolestaan olla liiallinen tukeutuminen muistin varaan (Laihonen 2009, s. 55) eli turvaudutaan sokeasti vanhoihin toimintatapoihin, eikä esimerkiksi osata kehittää jotain tiettyä prosessia paremmaksi ja tehokkaammaksi,

vaikka liiketoiminnan tarpeet sitä vaatisivatkin. Tällainen tilanne voidaan rinnastaa *single-loop* oppimiseksi, jolloin esimerkiksi toimivaa prosessia ei kehitetä ainoastaan sen takia, että se toimii virheettömästi. Jos prosessissa havaitaan epäkohta tai virhe, pyritään se korjaamaan ainoastaan syy-seuraus-tyyppisellä ongelmanratkaisulla, eikä haeta vaihtoehtoisia toimintatapoja epäkohdan korjaamiseksi. (Argyris 1999, s. 68.) Pelkästään eksplisiittisen tiedon näkökulmasta esimerkkinä *single-loop* oppimisesta voisi olla sokea luottaminen *best practices* tietokantoihin ilman kriittistä suhtautumista ja oman ajattelukapasiteetin hyödyntämistä (Malhotra 2000, s. 44). Tämän tyyppinen toiminta saattaa pahimmassa tapauksessa jäykistää organisaation toiminnan vakautta ihannoivaksi ja muutosta vastustavaksi, jolloin sopeutumis- ja kilpailukyky heikkenee huomattavasti (Denison & Mishra 1995, s. 216).

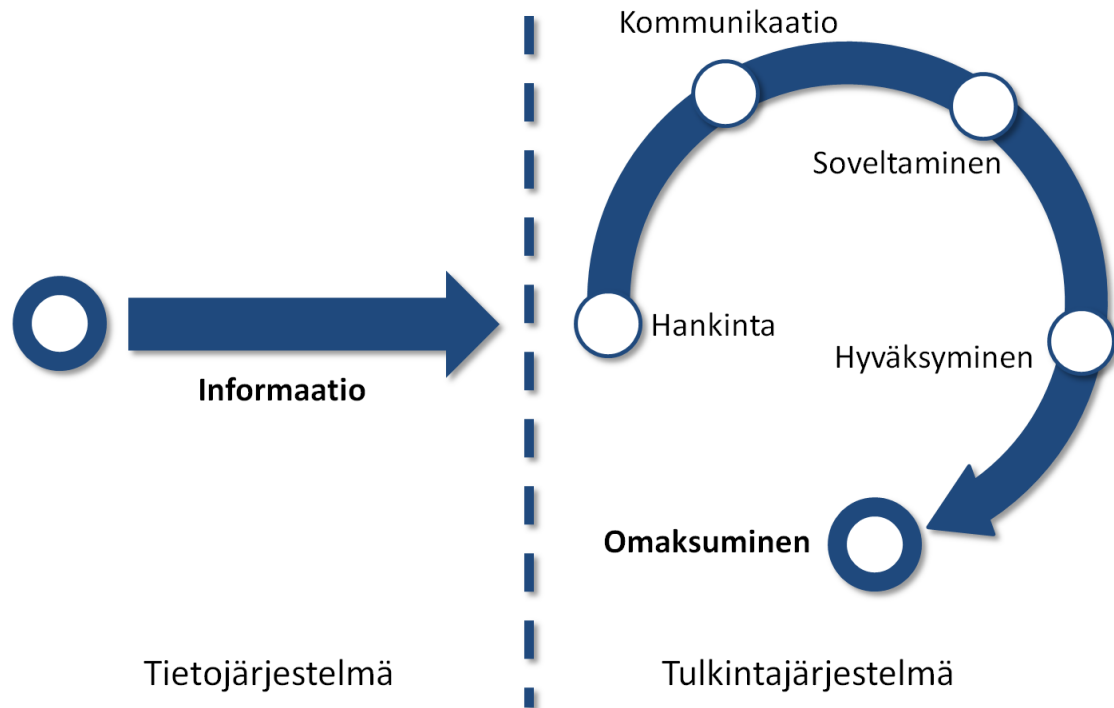
Organisaation muistin positiivisista ja negatiivisista ominaisuuksista voidaan päätellä, että se, miten organisaation muistia lopulta käytetään hyväksi liiketoimintaa edistävällä tavalla, on paljolti kiinni organisaation kulttuurista ja ilmapiiristä. Alavin & Leidnerin (2001, s. 119) mukaan sähköisillä tietojärjestelmillä on lopulta kuitenkin positiivinen vaikutus organisaation muistiin, niin yksilöiden kuin koko organisaation tasolla. Täytyy kuitenkin muistaa, että sähköisten järjestelmien hyödyntämisessä tarvitaan myös henkilöstöltä tietynlaista osaamista, että muistiin ylipäättään kerätään olennaista informaatiota ja sitä osataan käyttää tehokkaasti hyväksi.

2.4.2. Tiedon jakaminen ja siirtäminen

Tiedon jakaminen ja siirtäminen on Argoten & Ingramin (2000, s. 150-151) mukaan yksi organisaation kriittisistä menestystekijöistä ja kilpailukyvyn perusteista tiedon luomisen ja omaksumisen ohella. Albino et al. (1999) tulkitsevat tiedon jakamisen toiminnaksi, jolloin tieto annetaan saataville yleisesti tai ennalta määrätyle kohderyhmälle. Tiedon siirtäminen puolestaan havaittiin prosessiksi, joka siirtää jaettavaksi annettua tietoa vastaanottajalle esimerkiksi yksilöltä tai organisaatiolta toiselle (Albino et al. 1999, s. 54). Bender & Fisher (2000, s. 127) tarkentavat vielä, että tiedon siirtämisessä on kyse nimenomaan datasta tai informaatiosta, koska tietämys kehittyy heidän mielestään ainoastaan yksilön päässä. Wathne et al. (1996, s. 58) lisäävät tähän liittyen, että se, miten vastaanottaja osaa suorittaa tehtävänsä hankkimansa tiedon avulla, pohjautuu tulkintaan, koulutustaustaan ja työkokemukseen eli ylipäättään kognitiivisiin kyvykkyyksiin. Samaa mieltä ovat myös Albino et al. (1999, s. 54-55), että siirrettävä tieto ei ole tietämystä ennen kuin vastaanottava yksilö tai organisaatio on suorittanut tulkintaprosessin.

Albino et al. (1999, s. 55) ovat jakaneet tiedonsiirtoprosessin kahteen komponenttiin: tietojärjestelmään eli operatiiviseen komponenttiin ja tulkintajärjestelmään eli käsitteelliseen komponenttiin (kuva 2.6). Operatiivisen komponentin tehtävä on lyhyesti mahdollistaa jaetun tiedon siirtäminen. Käsitteellinen komponentti on hieman monimutkaisempi. Ensin tiedon vastaanottaja hankkii tiedon ja sitten se jaetaan

vastaanottaneeseen organisaatioon, jotta sitä voidaan soveltaa haluttuihin tehtäviin. Soveltamisen jälkeen tieto hyväksytään hyödylliseksi, lähinnä yksilötasolla. Lopulta hankinnasta lähtenyt yksilöiden ja organisaation oppimisprosessi muodostaa mahdollisesti uusia toimintatapoja tiedon pohjalta ja ne omaksutaan organisaation rutiineiksi. Omaksuminen on suora lopputulos hankitun tiedon käytöstä. (Albino et al. 1999, s. 55.)



Kuva 2.6. Tiedonsiirtoprosessin komponentit (mukailtu Albino et al. 1999, s. 54).

Albino et al. (1999, s. 55) ovat lisäksi määritelleet neljä komponenttia, jotka yhdessä vaikuttavat siihen, kuinka tiedon siirtäminen onnistuu. **Toimijat** (*actors*) ovat henkilöitä tai organisaatioita, jotka osallistuvat tiedonsiirtoprosessiin jakajan tai vastaanottajan roolissa. Toimijoita voi olla kaksi tai useampia. (Albino et al. 1999, s. 55.) Wathnen et al. (1996, s. 59-67) mukaan avoimuus, luottamus ja aikaisemmat kokemukset ovat avainasioita toimijoiden välisessä kanssakäymisessä ja ne määrittävät tiedonsiirron tehokkuuden.

Asiayhteys (*context*) voi olla joko sisäinen tai ulkoinen. Sisäisessä asiayhteydessä vaikuttavat muun muassa kulttuuri, toimintamallit, tekniset kyvykkyudet, asenteet ja arvot. Ulkoisessa asiayhteydessä vaikuttavat lisäksi olosuhteet tiedon siirtämiselle, kuten minkä tyyppistä tietoa siirretään ja millaisessa ilmapiirissä. Ulkoisella asiayhteydellä on myös suuri vaikutus joihinkin sisäisiin asiayhteyksiin esimerkiksi, kun ulkoinen ilmapiiri ja sisäinen kulttuuri ovat lähellä toisiaan. Samassa ulkoisessa kontekstissa toimivilla toimijoilla on yleensä samantyyppinen kulttuuritausta, mikä saattaa edesauttaa tiedonsiirron onnistumista huomattavasti. (Albino et al. 1999, s. 56.)

Sisällön (*content*) tarkoituksena on auttaa vastaanottajaa suorittamaan jokin tietty tehtävä. (Albino et al. 1999, s. 56.) Kuten edellä mainittiin, tehtävän lopullinen onnistuminen on kiinni vastaanottajan valmiuksista ja kognitiivisista kyvyistä (Gupta & Govindarajan 2000, s. 476). Sisällön kiinnostavuudella ja arvolla on myös suuri merkitys tiedon siirron onnistumiselle (Gupta & Govindarajan 2000, s. 475). Sisältö voidaan jakaa instrumentaaliseksi ja kulttuuriseksi sisällöksi. Instrumentaalinen sisältö kattaa kaiken tarvittavan tiedon tehtävän suorittamiseen tai koordinointiin. Tämän tyyppinen sisältö on yleistä organisaatioiden välisessä tiedonsiirrossa, koska juuri tuote- ja teknologiatieto sekä operaatiot ja prosessit ovat esimerkkejä instrumentaalisesta sisällöstä. Kulttuurinen sisältö liittyy puolestaan toimijoiden kognitiivisiin kyvykkyyksiin sekä toimijoiden välisten kulttuuriaspektien, yhteisen kielen ja säännösten siirtämiseen. (Albino et al. 1999, s. 56.) Tiedon siirtämisen näkökulmasta jako instrumentaaliseen ja kulttuuriseen sisältöön muistuttaa tiedon jakoa eksplisiittiseen ja hiljaiseen tietoon (Laihonen 2009, s. 59).

Viimeinen neljästä komponentista on tiedon siirtoon käytetty **media** (*media*). Se voi olla mikä tahansa tekniikka tai keino, joka siirtää dataa tai informaatiota. Media koostuu koodista ja kanavasta. Koodilla tarkoitetaan siirrettävän sisällön tiettyä esitysmuotoa ja kanava määrittää sen, mitä koodia voidaan siirtää. Kanavan tulisi mahdollistaa myös välittömän palautteen antamisen. Se, miten tehokkaasti ja vaikuttavasti media toimii, riippuu sen kapasiteetista ja rikkaudesta. Kapasiteetti määrittää, kuinka laadukkaasti (ilman häiriöitä ja tiedon katoamista) ja määrällisesti hyvin (siirretyn tiedon redundanssi) media kykenee prosessoimaan tietoa. Median rikkaus puolestaan tarkoittaa toimijan mahdollisuutta vaihtaa omaa mielikuvaansa siirtoprosessin aikana. Käytännössä kapasiteetti määrittää säännöt, prosessin ja tietokannat eli ”persoonattomat” mediat. Rikkausnäkökulmalla luodaan mahdollisuudet parempaan kommunikaatioon ja monimutkaisempien asioiden tehokkaampaan suorittamiseen esimerkiksi järjestelmien näkymiä personoimalla ja sosiaalisia työkaluja käyttämällä. (Albino et al. 1999, s. 57.)

Tiedonsiirron yhteydessä käytetään monesti myös termiä tietovirta. Tietovirta voidaan tulkita hyvin monella tavalla. Edellä mainitun tyyppinen tiedonsiirtoprosessi on yksi sen osa-alue. Tietovirroista ja erityisesti sen ominaispiirteistä toimittajaverkostossa käsitellään tarkemmin luvussa 3.4.

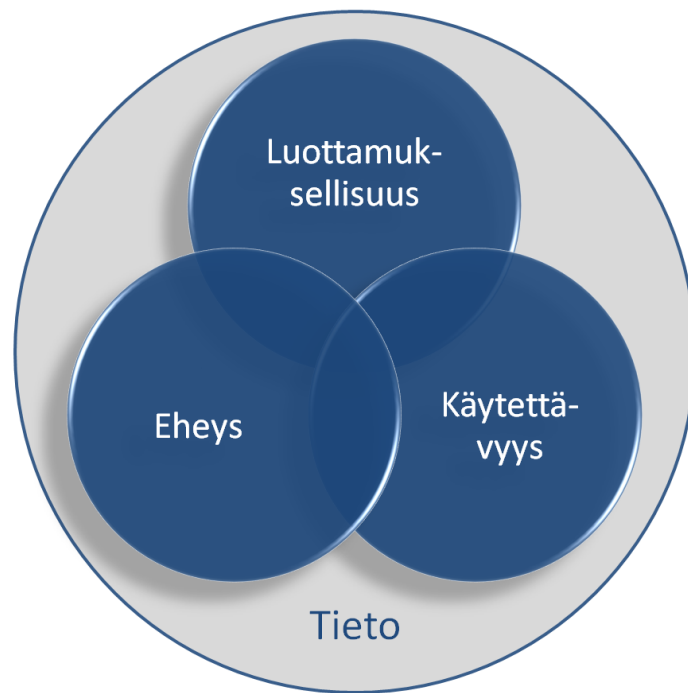
2.5. Tietoturvallisuus

VAHTI (2001, s. 7) määritelmän mukaan tietoturvallisuudella tarkoitetaan tietojen ja palvelujen, järjestelmien ja tietoliikenteen suojaamista ja varmistamista niihin kohdistuvien riskien hallitsemiseksi sekä normaali- että poikkeusoloissa hallinnollisilla, teknisillä ja muilla toimenpiteillä. Tietoturvallisuuden tavoitteena on tietojen luottamuksellisuuden, eheyden ja käytettävyyden turvaaminen esimerkiksi ohjelmistovikojen, luonnontapahtumien, tahallisten, tuottamuksellisten tai tapaturmaisten tekojen aiheuttamilta uhilta ja vahingoilta (VAHTI 2001, s. 7). Tietoturvallisuus on tiedonhallinnan tapaan laaja käsite. Tietoturvallisuutta pyritään lähestymään ulottuvuuksien ja osa-alueiden kautta, jotta se olisi helpompi ymmärtää ja omaksua (Miettinen 1999; VAHTI 2001; Peltier et al. 2005).

Tietoturvallisuudelle on määritelty kolme ulottuvuutta: luottamuksellisuus, eheys ja käytettävyys (VM 1999, s. 3). Eri lähteissä on hieman eri näkökulmia tietoturvallisuuden ulottuvuuksista. Esimerkiksi Miettinen (1999, s. 24) jakaa ulottuvuudet kuuteen osaan, joista voidaan kuitenkin yhdistää edellä mainitut kolme ulottuvuutta. Ilvosen (2006, s. 22) mukaan kolmen ulottuvuuden näkökulma on selkeämpi hahmottaa kun taas useamman, esimerkiksi kuuden, ulottuvuuden käyttäminen on perusteltua esimerkiksi tarkempaa riskianalyysia tehdessä. Tiedon turvaamisen kolme ulottuvuutta hahmottaa kuva 2.7.

Luottamuksellisuudella tarkoitetaan sitä, että tarvittavat tiedot ovat vain niiden ihmisten tai organisaatioiden käytössä ja hallussa, jotka niitä tarvitsevat. Toisin sanoen tietoa suojataan luvaton käyttöä vastaan esimerkiksi tiedon hyväksikäyttöä, muuttamista ja tuhoamista vastaan. Luottamuksellisuus korostuu erityisesti asiakas-, henkilö- ja tuotekehitystietojen sekä yrityksen strategiaa, taloudellista tilaa tai liikesalaisuuksia kuvaavissa tiedoissa. (Miettinen 1999, s. 25.)

Eheys tarkoittaa tiedon pysymistä alkuperäisessä muodossa ja virheettömänä koko elinkaarensa ajan siten, ettei tietoa välillä synny tai häviä itsestään. Eheys hajoaa esimerkiksi tietojärjestelmän toimintahäiriön, tiedonsiirron häiriön tai laiterikkojen seurauksena. Tiedon väärentäminen hajottaa myös tiedon eheyden, koska se ei enää vastaa alkuperäistä tarkoitusta. (Miettinen 1999, s. 26-27.) Myös muu inhimillinen toiminta, toisin sanoen inhimilliset virheet, hajottavat tiedon eheyden (VAHTI 2001, Liite 2, s. 1).



Kuva 2.7. Tiedon turvaamisen kolme ulottuvuutta.

Käytettävyyys takaa järjestelmien tiedot ja palvelut käytettäväksi ennakolta määritellyssä vasteajassa, eivätkä tiedot ole tuhattavissa vikojen, tapahtumien ja muun toiminnan seurauksena (VAHTI 2001, Liite 2, s. 1). Jos tietoja ei voida käyttää silloin, kun niitä tarvitaan, tai jos niitä ei voida pitää käytössä koko tarpeen ajan, on käytettävyyys menetetty. Tiedon hyödyllisyys on myös omalla tavallaan käytettävyyttä. (Miettinen 1999, s. 27-28.) Käytettävyydestä käytetään yleisesti myös termiä saatavuus (muun muassa Miettinen 1999; Ilvonen 2006), jonka sisältö on sama.

Valtionvarainministeriön valtioneuvosto on jakanut tietoturvallisuuden kahdeksaan osa-alueeseen: hallinnolliseen tietoturvallisuuteen, fyysiseen turvallisuuteen, henkilö-, tietoliikenne-, laitteisto-, ohjelmisto-, tietoaineisto- ja käyttöturvallisuuteen (VM 1999, s. 4). Nämä osa-alueet käsittävät erityyppiset suojattavat asiat tietoturvallisuuden ulottuvuuksien kautta. Osa-alueet on karkeasti jaettavissa hallinnollisiin ja ylläpidollisiin näkökulmiin. Hallinnollisissa näkökulmissa määritellään tietoturvallisuuden linjaukset, politiikat, organisointi ja johtaminen sekä henkilöstön sopivuus ja inhimillisten turvallisuusseikkojen määrittely (Miettinen 1999, s. 18-19). Ylläpidolliset näkökulmat puolestaan kattavat erityyppiset fyysiset ja aineettomat turvallisuutta vaativat seikat, kuten esimerkiksi tilojen turvallisuuden, laitteiden toimivuuden, ohjelmistojen turvallisuuden ja tietoliikenneyhteyksien toimivuuden, joiden avulla turvataan muun muassa tietovirtojen tehokkuus, turvallisuus, toimintakyky, eheys ja luotettavuus. (VAHTI 2001, Liite 2, s. 1-3).

Tärkein yksittäinen osa-alue tämän työn kannalta on tietoaaineistoturvallisuus. Tiivistettynä se on tiedon ja tietoaaineiston käytettävyyttä, oikeellisuutta, salassapitoa, turvallista käsittelyä ja säilyttämistä sekä hyödyttömän tai vanhentuneen tiedon hävittämistä (VAHTI 2001, Liite 2, s. 3). Tietoaaineiston suojaamiseen kuuluu niin sähköinen kuin fyysinenkin tieto (Miettinen 1999, s. 20), joka on pääasiassa dataa tai informaatiota. Tietoaaineistoturvallisuuden perustana nähdään turvaluokitusjärjestelmä, jonka perusteella varmistetaan tietojen pysyvyys ja saatavuus vain ja ainoastaan niille henkilöille, jotka tarvitsevat niitä tehtäviensä suorittamiseen (Miettinen, s. 22-23).

2.6. Tuotetieto ja sen hallinta

Tuotteet koostuvat perinteisessä näkökulmassa fyysisistä osista ja komponenteista. Tuotteeseen voi kuitenkin sisältyä myös ohjelmistoja ja palveluita, esimerkiksi asennus- tai huoltotöitä. Tuote voi sisältää myös yksinomaan palveluita ilman fyysisiä komponentteja, kuten esimerkiksi pakettimatkan ostaminen matkatoimistosta. (Peltonen et al. 2002, s. 12.) Tuomi (2004, s. 247) on samoilla linjoilla sen suhteen, että tuote käsitetään fyysisessä mielessä, mutta kun tuotteeseen lisätään palvelu-, brändi- tai muuta aineettomia arvonäkökulmia, tulisi puhua tuotteen sijasta tarjoomasta (*offering*). Tarjoomalla tarkoitetaan siis kaikkea sitä tuotteiden ja palveluiden kokonaisuutta, jota myyjä tarjoaa ostettavaksi. Esimerkiksi tietokoneen tapauksessa tarjooma voisi käsittää itse koneen lisäksi myös ohjelmistoja, takuuta tai tuotetukea. (Lehtonen 2004, s. 285.)

Tuotetiedolla (*product data*) tarkoitetaan periaatteessa kaikkia tuotteisiin liittyviä tietoja, kuten piirustuksia, tuoterakenteita, hinnastoja, ohjeita, tilauksia ja toimitettuja tuotteita. Näin ajateltuna suurin osa teollisuusyrityksen käsittelemästä tiedosta voisi tulkita tuotetiedoksi. (Peltonen et al. 2002, s. 9-10.) Lehtonen (2004, s. 286) määrittää tuotetiedon yksikäsitteisemmin: se on tuotteen koko elinkaaren aikana syntynyttä tuotteeseen liittyvää tietoa. Sääksvuoren & Immosen (2002, s. 17) mukaan tuotetieto sisältää karkeasti kolmen tyyppistä tietoa: määrittely-, elinkaari- ja metatietoa. Käytännössä tuotetiedolla kuitenkin ymmärretään tuotteisiin liittyvää teknistä tietoa, erityisesti tuotekehityksen ja -suunnittelun tuottamia tietoja. Tämä johtuu lähinnä siitä, että tuotetiedonhallinnan järjestelmät (PDM, *Product Data Management*) ovat pääsääntöisesti kehitetty tuotesuunnittelun tarpeisiin perustuen, eikä niissä ole yleensä hinta-, kustannus- tai valmistusaikatiejoja. (Peltonen et al. 2002, s. 9.) PDM-järjestelmien tavoitteena on muun muassa parantaa tuotetiedon saatavuutta ja luotettavuutta (Lehtonen 2004, s. 287).

Peltonen et al. (2002, s. 10) ovat jakaneet tuotetiedonhallinnan neljään pääalueeseen: nimikkeiden, dokumenttien, tuoterakenteiden ja muutosten hallintaan. **Nimikkeiden hallinta** on yksi tärkeimmistä yrityksen prosesseista. Nimikkeeksi voidaan määritellä mikä tahansa tuotetiedonhallinnan kannalta itsenäinen ”yksilö”, jolla on ”identiteetti”. Nimike voi olla fyysinen, kuten esimerkiksi kokoonpano, komponentti, materiaali,

lisätarvikkeet ja varaosat tai palvelu, kuten ostetut tai myydyt palvelut. Nimikkeitä voidaan luoda myös työlle, projekteille tai erikoistoimituksille. Nimikkeellä pitää olla jokin yksikäsitteinen ja lyhyt tunniste tai koodi sekä pitempi vapaamuotoisempi kuvaus. Lisäksi nimikkeet sisältävät muita valinnaisia attribuutteja eli metatietoja, kuten esimerkiksi tarkemman kuvauksen, piirustuksia, tuoteluokituksia tai –ryhmiä. (Peltonen et al. 2002, s. 15-16, 20.)

Dokumenttien hallinta on yleensä merkittävimpiä ajureita PDM-järjestelmän hankinnan taustalla, koska dokumentteja on helppo ja nopea luoda tietokoneilla, mutta niiden hallinta, erityisesti versioiden hallinta, on haastavaa ilman keskitettyä järjestelmää. Dokumenttia voidaan ajatella nimikkeenä, jolla on sisältö. Sisältö on yleensä piirustus tai tekstidokumentti, mutta se voi olla mitä tahansa tietoa, jota voidaan käsitellä järjestelmän ulkopuolella erillisenä tiedostona. (Peltonen et al. 2002, s. 47.) Anttila (2001, s. 5) huomauttaa, että myös paperidokumentti voidaan tallentaa sähköiseen järjestelmään liittämällä tiedon fyysinen paikka tietoihin. Yhteen tuotteeseen voi liittyä monta dokumenttia tai vastaavasti yksi dokumentti voi liittyä moneen tuotteeseen. On myös mahdollista, että dokumentti ei liity suoranaisesti mihinkään tuotteeseen, esimerkiksi laatudokumentaatioiden tapauksessa. Muita dokumentteja ovat muun muassa markkinointidokumentit, asennuspiirustukset, testausohjeet, prosessikaaviot, projektiaikataulut ja luokkakaaviot. (Peltonen et al. 2002, s. 48-50.)

Tuoterakenne (BOM, *bill-of-material*) kertoo tuotteen osat, materiaalit ja komponentit kahdella tai useammalla tasolla. (Peltonen et al. 2002, s. 59-60.) Crnkovicin et al. (2003, s. 25) mukaan tuoterakenne ymmärretään perinteisesti komponenttien ja kokoonpanojen hierarkkisen järjestyksen esitystavaksi, jossa tuote koostuu komponenteista ja niistä koostetuista kokoonpanoista eli osakokoonpanoista. Tuoterakenne voi sisältää fyysisten osatekijöiden lisäksi myös työvaiheita, palveluita sekä viittauksia muihin nimikkeisiin, jotka liittyvät tuotteeseen muulla tavoin, kuten esimerkiksi asennus- ja testausohjeet. Tuoterakenteet eivät yleensä sisällä tuotannon lisäaineita, kuten esimerkiksi hitsauslankoja, pakkauksia, liimoja ja muita kemikaaleja. (Peltonen et al. 2002, s. 61.)

Muutosten hallinta on huomionarvoista, koska pienikin muutos saattaa vaikuttaa suurissa tuoterakenteissa hyvin moneen paikkaan. Muutoksilla tarkoitetaan nimikkeiden tai dokumenttien muutoksia, jotka vaikuttavat niihin tuoterakenteisiin, johon ne kuuluvat. (Peltonen et al. 2002, s. 71.) Nimikkeiden kohdalla muutoksista puhutaan versioina ja versiointi onkin nimikkeiden hallinnan tärkeimpiä alueita. Kun nimikettä muutetaan niin, että uusi versio syrjäyttää vanhan version, nimikkeestä syntyy uusi revisio. Syitä tuoterevisioihin voi olla muun muassa tuotannon ongelmat, kustannusten vähentäminen, markkinoiden vaatimat lisäominaisuudet tai viranomaismääräykset. Jos uusi versio ei suoraan korvaakaan vanhaa, vaan vanha jää vaihtoehdoksi uuden rinnalle, käytetään termiä variantti. (Peltonen et al. 2002, s. 32-34.)

3. YHTEISTYÖ JA VERKOSTOT

3.1. Verkostoitumiseen ajavat syyt

Viimeisen vuosikymmenen aikana muun muassa teknologisen kehityksen ja alati kovenevan globaalin kilpailun vuoksi maailma on ”pienempi” kuin ennen. Tämä ajaa yrityksiä verkostoihin joko luonnollisesti tai pakolla. Valkokarin et al. (2008, s. 11) mukaan yritysten yhteistyön tiivistymistä ja verkostoitumista pidetäänkin nykyään välttämättömänä ja ilmeisenä.

Liiketoimintaverkostot ovat lähtöisin jo 1970-luvulta, japanilaisesta kokoonpanoteollisuudesta, jossa ydinyritys johti monikerroksisia alihankintasuhteita (Möllner et al. 2004, s. 22). Tuotannollisesta yhteistyöstä on edetty tuotekehitysyhteistyöhön ja uusien teknologioiden kehittämiseen, jotka ovat toimialojen rajojen hämärtymisen kautta mahdollistaneet uusia liiketoimintamahdollisuuksia (Möllner et al. 2004, s. 7). Bamford et al. (2003, s. 260-262) ovatkin määrittäneet yleisellä tasolla kolme tekijää, jotka ovat vaikuttaneet verkostojen määrän kasvuun:

1. Liiketoimintaympäristön muutos, joka antaa mahdollisuuden reagoida muutoksiin ja hallita riskejä paremmin
2. Matkiminen ja muotivillitys, jotka tarkoittavat verkostoilmiön muodostamaa hypeä, mikä on ajanut yrityksiä verkostoitumaan tarpeettomasti ja kannustanut ottamaan sellaisia toimintamalleja käyttöön, jotka eivät yritykselle sovi.
3. Reagointi kilpailijoiden toimiin, millä tarkoitetaan kilpailijoiden strategisten liikkeiden seuraamista, jotta olisi mahdollista saavuttaa kilpailuetua tai pysyä kilpailun vauhdissa esimerkiksi hankkimalla tiettyjä avain partnereita.

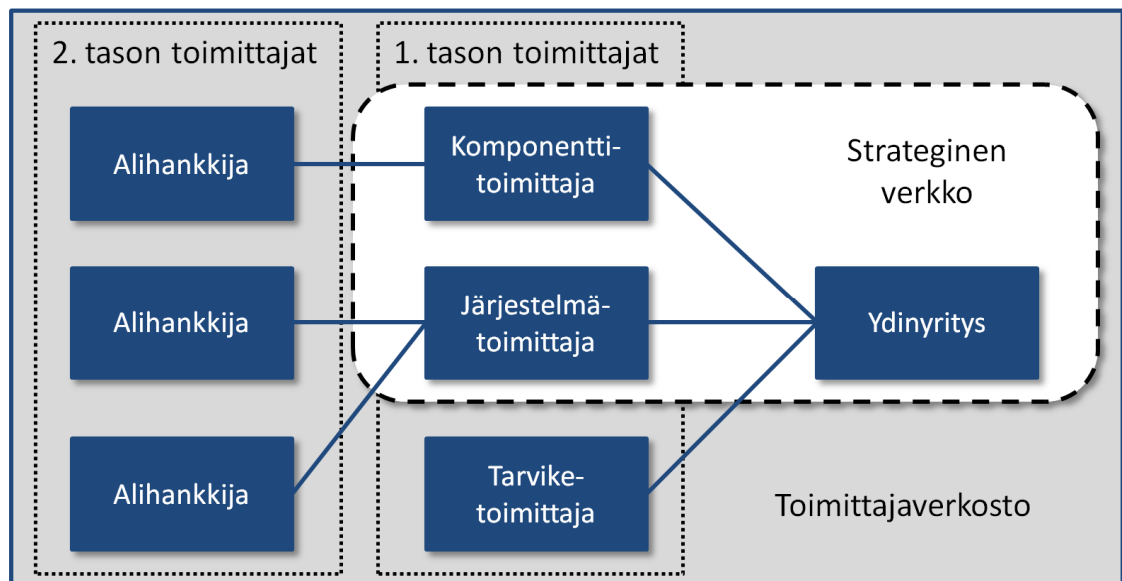
Browne et al. (1995, s. 245) ovat puolestaan lähestyneet verkostojen tarvetta tuotannollisten muospaineiden ja haasteiden kautta viiden päätrendin avulla:

1. Tuotteiden lyhentyneet elinkaaret sekä niiden merkitykset tuotannon joustavuuteen ja kyvykkyyteen.
2. Aikaperusteinen kilpailu, joka vaatii uusien tuotteiden markkinoilletuloajan lyhentymistä.
3. Kasvavan ympäristöajattelun vaatima tuotteen koko elinkaaren huomioiminen.
4. Haaste luoda verkostoja, jotka houkuttelevat korkealuokkaista työvoimaa, ja tapoja, joilla ihmisten kyvykkyyksistä ja osaamisesta otetaan kaikki hyöty irti.
5. Yksittäisen toimijan aseman ja tuotantostrategian määrittäminen verkostossa.

Kummastakin näkökulmasta huomataan, että liiketoiminnan alati tihenevä frekvenssi, strategiset tekijät ja osaaminen ovat suurimpia syitä verkostoitumiseen. Harva yritys kuitenkaan omaa tietoa ja osaamista kaikista liiketoimintaan vaikuttavista tekijöistä kilpaillakseen tehokkaasti ainoastaan omin voimin (Hakanen et al. 2007, s. 24).

3.2. Verkko ja verkosto

Möllerin et al. (2004, s. 10) mukaan ei ole samantekevää käytetäänkö termiä verkko tai verkosto, erityisesti liiketoimintaverkoston yhteydessä. Verkko (*net*) on tietyn yritysjoukon muodostama rajallinen verkko-organisaatio, jota kehitetään tietoisesti ja tavoitehakuisesti asetettujen päämäärien mukaisesti. Verkon kullakin jäsenellä on myös omat tavoitteet sekä roolit esimerkiksi sovituista toiminnoista, riskinotosta ja ansaintalogiikasta. Verkosto (*network*) on puolestaan yritysten ja muiden organisaatioiden välisten suhteiden muodostama, mahdollisesti toimialat ylittävä verkostokudos, joka on periaatteessa rajaton. (Möller et al. 2004, s. 10.) Käytännössä verkon ja verkoston eroa voidaan hahmottaa esimerkiksi kuvan 3.1 kaltaisella tilanteella, jossa strateginen verkko kuvaa rajallista ja ydinyrityksen tietoisesti kehittämää verkkoa, kun taas toimittajaverkoston ydinyritys ei välttämättä koko laajuudeltaan voi vaikuttaa.



Kuva 3.1. Yksinkertaistettu esimerkki verkon ja verkoston eroista.

Ford et al. (2003, s. 18) määrittelevät verkoston abstraktilla tasolla rakenteeksi, jossa on solmuja (*nodes*) ja jotka liittyvät toisiinsa sidoksilla (*threads*). Liiketoimintamaailmassa solmut ovat liiketoimintayksiköjä, kuten toimittajia, asiakkaita, palveluyrityksiä, rahoittajia tai tiedontuottajia. Sidokset puolestaan ovat suhteita liiketoimintayksiköiden välillä. Hakanen et al. (2007, s. 44) määrittelevät verkostoitumisen ja verkostomaisen liiketoimintamallin prosessiksi, jossa yhteistyöyritysten tieto, osaaminen ja arvot

yhdistetään lisäarvoa synnyttäväksi toiminnaksi. Tämän perusteella kahden osapuolen välinen puhdas kaupankäynti ei ole verkostomaista toimintaa, koska vaihdantaan ei tavarain tai palvelun lisäksi kuulu muita lisäarvopalveluita (Ford et al. 2003, s. 18; Hakanen et al. 2007, s. 44). Puhdasta vaihdantaa kuvataankin markkinaehtoisiksi liiketoimintasuhteiksi, jolloin vaihdannassa olevat tuotteet ja palvelut ovat hyvin pitkälle standardoituneita ja helposti vertailtavissa. Kilpailevia toimittajia on paljon, mikä pakottaa hinnat alas laadun ja toimitusehtojen kuitenkin kärsimättä. (Möller et al. 2004, s. 16.) Verkostoitumisella käsitetään pitempiaikaista, yleensä jollain tasolla strategista, luottamukseen perustuvaa ja kaikkia osapuolia hyödyntävää *win-win*-pohjaista yhteistyötä (Hakanen et al. 2007, s. 44).

Jos tiedonhallinnan käsitteistö oli sekalainen, on sitä myös verkostoihin liittyvä termistö. Kuten huomattiin, verkostolla ja verkolla on lopulta selkeä ero. Verkostoon liittyvien termien käyttäminen ja ymmärtäminen ovat hyvin henkilöstä tai organisaatiosta riippuvaisia. Monesti ihmiset puhuvat verkostoista alkaen edellä mainituista markkinaehtoisista liiketoimintasuhteista pitkäaikaisiin kumppanuksiin saakka, vaikka määritelmän mukaan näin ei olekaan. Saatetaan myös puhua esimerkiksi kumppanuuksista, partnereista, alliansseista, konsortioista, toimittaja- tai myyntiverkostoista ilman, että mietitään sen pidemmälle, mitä termi itse asiassa tarkoittaa. Yhteistä kaikille verkostoon liittyville termeillä on kuitenkin se, että niillä kuvataan yritysten aiempaa kiinteämpää ja avoimempaa toimintamallia ulkoisten sidosryhmiensä kanssa (Hakanen et al. 2007, s. 40). Tässä työssä termillä verkko tarkoitetaan nimenomaan määriteltävissä olevaa rajallista verkkoa. Termiä verkosto puolestaan käytetään yleisellä tasolla, kun tarkkaa yhteyttä tiettyyn rajalliseen verkkoon ei ole tai nimenomaan niissä tapauksissa, kun todella tiedetään, että verkosto on rajaton.

3.3. Liiketoimintaverkostojen ulottuvuudet

Vaikka tämän työn tiimoilta puhutaan pääasiassa toimittajaverkostoista, luonnollisesti myös asiakasverkot ovat liiketoimintaverkostoja. Lisäksi kilpailijat ovat nykypäivänä hyvin yleisiä liiketoimintaverkostojen osapuolia, kuten esimerkiksi Nokian ja Siemensin yhdistetyn verkkoliiketoiminnan (NSN) kaltaiset yhteisyritykset, S-ryhmän partneriyritykset tai ilmailualalla hyvin yleiset useiden lentoyhtiöiden muodostamat allianssit. Onkin hyvin yleistä, että nämä kaksi näkökulmaa jaetaan vertikaalisiksi (asiakas-toimittajaverkostot) ja horisontaaliseksi (allianssit, yhteisyritykset...) verkostoiksi (Hakanen et al. 2007, s. 55; Valkokari et al. 2008, s. 217). Möller et al. (2004, s. 23) kuitenkin muistuttavat, että kun verkosto käsittää sekä vertikaalisia että horisontaalisia piirteitä, tulisi puhua moniulotteisista verkostoista.

Liiketoimintaverkkojen tyypittelyjä on hyvin erilaisia, koska yksikäsitteistä näkemystä on hankala määrittää. Kuten mainittu, verkostoihin liittyvä määrittely saattaa olla hyvinkin hankalaa, koska kaikki verkostot ovat erilaisia ja omaavat omat

erityispiirteensä. Lisäksi riippuu paljon siitä, mitä näkökulmaa käytetään. Valkokari et al. (2008, s. 218) luokittelevat liiketoimintaverkostoille kolme ulottuvuutta sen perusteella, miten verkkoja ja verkostoja on mahdollista hyödyntää liiketoiminnan toteuttamisessa. Ensimmäinen ulottuvuus kuvaa yhteistoiminnan muotoa eli sitä, kuinka avointa tai suljettua verkon kehitystoiminta on. Suljetussa muodossa toiminta on jäsentynyttä, ennakoitavissa ja melko stabiilia, kun taas avoimessa muodossa kompleksisempaa, epävarmempaa ja dynaamisempaa. Toinen ulottuvuus jäsentää yhteistyön luonnetta joko tiiviiksi tai löyhäksi riippuen siitä, mikä eri osapuolien sitoutumisen aste on. (Valkokari et al. 2008, s. 218.)

Kolmantena ulottuvuutena Valkokari et al. (2008, s. 218) esittävät eri verkostotyyppit, jotka muodostuvat verkon tai verkoston ominaispiirteiden perusteella. Alun perin Möllerin et al. (2004) esittämä näkemys jakaa liiketoimintaverkostot kolmeen perustyyppiin verkkojen tavoitteellisen arvontuottamisen näkökulmasta (kuva 3.2). He käyttävät tässä kohtaa tarkennettua termiä liiketoimintaverkot, koska heidän lähestymistapansa on nimenomaan tavoitteellinen eli toisin sanoen strateginen elementti on väistämättä läsnä. Juuri strategisessa mielessä nämä perustyyppit antavat avaimet verkostostrategian muodostamiseen (Möller & Rajala 2008, s. 65).



Kuva 3.2. Liiketoimintaverkkojen perustyyppit arvojärjestelmäjätkumossa (mukailtu Möller et al. 2004, s. 36).

Perusliiketoimintaverkkojen perustana ovat hyvin tunnetut ja melko stabiilit arvotoiminnot ja teknologiat, joita tarvitaan tietyn tarjoaman tuottamiseen. Perusliiketoimintaverkkojen päällimmäisinä tavoitteina on toiminnallisen tehokkuuden ja joustavuuden lisääminen sekä voimavarojen yhdistämisellä mahdollistettu markkinavoiman suurentaminen ja markkina-alueen laajentaminen. Pääpainona on nimenomaan verkon jäsenten nykyisen ydinosaamisen yhdistäminen ja sen hyödyntäminen mahdollisimman tehokkaasti, mikä edellyttää muun muassa ydinyritykseltä vahvaa koordinoitua ja liiketoiminnan ohjausta. Toiminnallinen tehokkuus on käytännössä kustannusten laskemista, läpimeno- ja toimitusaikojen

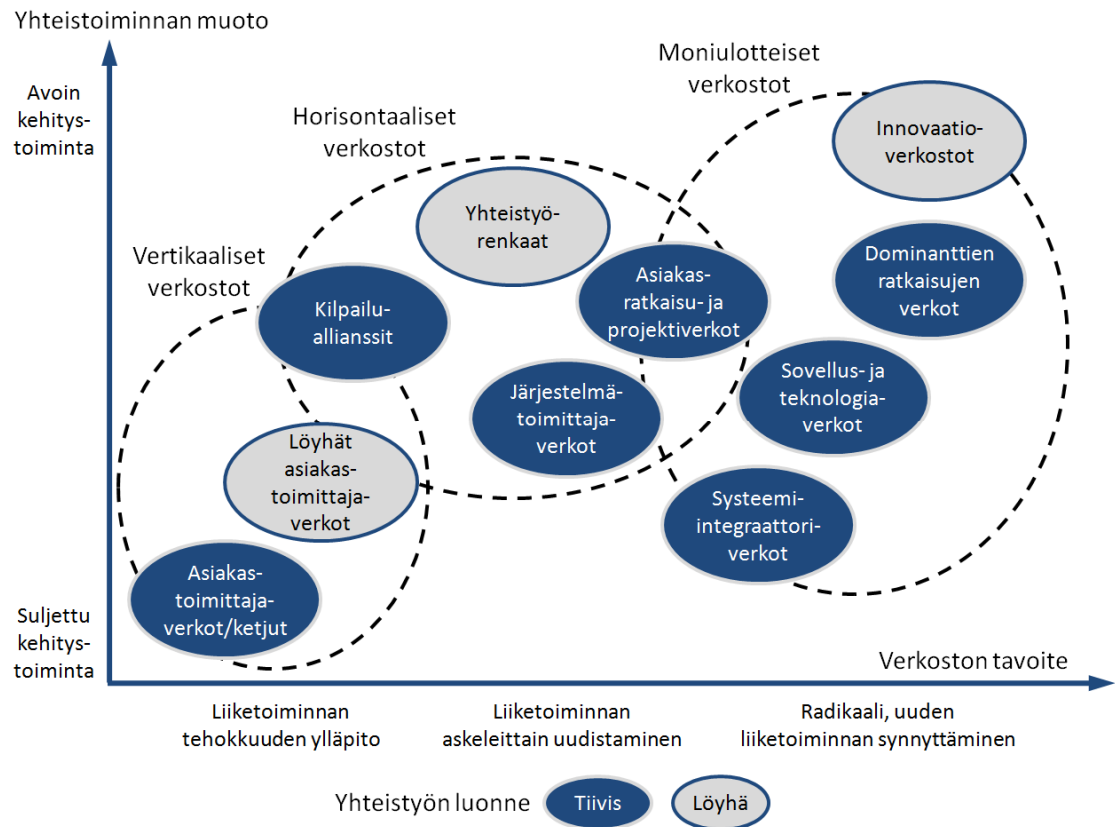
lyhentämistä. Joustavuutta haetaan hierarkkisten, vahvasti vertikaalisesti integroitujen, organisaatioiden korvaamisella verkostoilla, jolloin kyky vastata markkinoiden muutoksiin kasvaa. Kapasiteetin hajautuessa myös investoinnit ja niiden riskit jakautuvat useammille toimijoille. Voimavarojen yhdistäminen on yleistä erityisesti pk-yritysten piirissä, mutta myös suuremmat yritykset verkottuvat esimerkiksi toimialan kilpailutilanteen luomien paineiden takia. Tiedon näkökulmasta perusliiketoimintaverkot vaativat toimintojen ja tuotosten eli esimerkiksi prosessien ja tuotteiden tarkkaa ja huolellista kodifiointia sekä niiden tehokasta jakamista ja ylläpitoa. (Möller et al. 2004, s. 25, 36, 39.)

Liiketoimintaa uudistavat verkot pyrkivät nimensä mukaisesti kehittämään askelittain nykyisiä jo melko hyvin tunnettuja arvojärjestelmiä ja liiketoimintaprosesseja tarjoaman kehittämiseksi. Kehityskohteet voivat koskea esimerkiksi tuotannon, logistiikan tai johtamisjärjestelmien kehittämistä tai verkon tuottamiin komponentteihin, palveluihin tai lopputuotteisiin kohdistuvia parannuksia. Liiketoimintaa uudistavat verkot voivat olla esimerkiksi puhtaita tuotekehitysverkkoja tai verkko voi olla pystytetty ainoastaan tietyn kehitysprojektin ajaksi (esimerkiksi nykyään hyvin yleiset tietojärjestelmäprojektit), mikä saattaa yhdistää erityisosaajia yli yhteisöjen tai toimialojen rajojen. Käytännössä näillä verkoilla pyritään ylittämään oma osaamiskuilu verkottumalla sellaisten tahojen kanssa, joilta tarvittava tieto ja osaaminen löytyvät, ja näin hyödyntämään osaaminen yhteistyössä. Tiedon näkökulmasta liiketoimintaa uudistavat verkot tuottavat uutta tietämystä yhdistelemällä eri sidosryhmien jakamaa tietoa. Luottamuksella ja luottamuksellisen kulttuurin luomisella on erittäin suuri rooli tämän tyyppisissä verkoissa. (Möller et al. 2004, s. 25, 36, 39.)

Uutta liiketoimintaa kehittävät verkot pyrkivät tekemään täysin uusia tai radikaaleja muutoksia arvotoimintoihin, kuten esimerkiksi tuotteita, liiketoimintakonsepteja tai teknologioita. Hyviä esimerkkejä ovat muun muassa Ericssonin aikanaan luoma Bluetooth-teknologian kehityskoalitio tai eri matkapuhelinverkkosukupolvien kehittämistä varten luodut asiantuntijaverkot. Onnistuminen vaatii sekä luottamusta että johtamista ja koordinoitua. (Möller et al. 2004, s. 36, 40.) Esimerkiksi innovaatioverkostot ovat olleet aikaisemmin lähinnä tiede- ja teknologiaperustaisia, jolloin yliopistojen rooli on luonnollisesti merkittävä. Viimeaikoina myös yritysmaailma on enenevässä määrin pyrkinyt osallistumaan ja vaikuttamaan tämän tyyppisiin innovaatioverkostoihin. (Möller & Rajala 2008, s. 75.) Tiedon näkökulmasta uutta liiketoimintaa kehittävässä verkoissa keskeistä on luonnollisesti uuden tietämyksen, ymmärryksen ja osaamisen luominen esimerkiksi innovaatioiden tuloksena sekä niiden hyödyntämistä itse liiketoiminnassa.

Kuvassa 3.3 on yhdistetty edellä mainitut kolme ulottuvuutta yhteen kuvioon, jossa on lisäksi hahmoteltu vertikaalisia ja horisontaalisia ominaisuuksia. Vertikaalisille ja horisontaalisille verkostoille on kuitenkin hankala vetää tiettyä rajaa, sillä kummankin

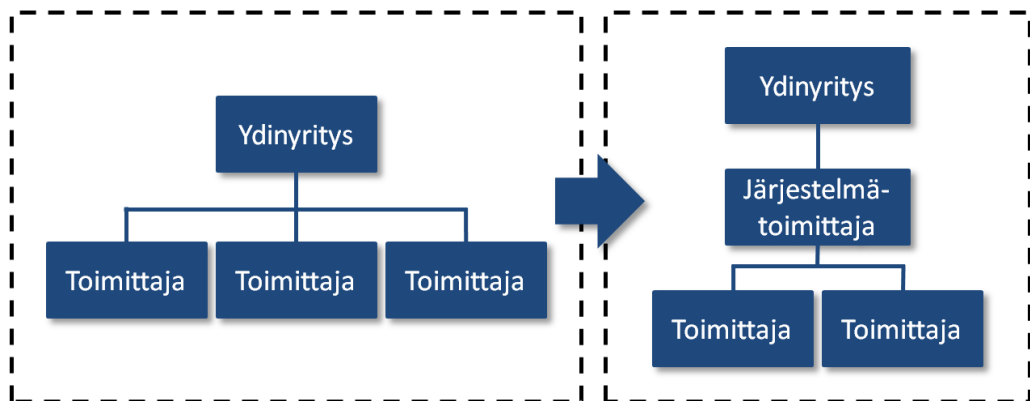
tyyppisillä verkostoilla voidaan pyrkiä liiketoiminnan tehokkuuteen tai vastaavasti liiketoiminnan asteittaiseen kehittämiseen. Radikaalien muutosten ja uusien innovaatioiden kehittämisverkostot ovat kuitenkin lähes poikkeuksetta moniulotteisia. Katkoviivalla kuvatut toisiaan leikkaavat alueet vastaavat kuvan 3.2 liiketoimintaverkkojen perustyypppejä ja niiden tavoitteita.



Kuva 3.3. Verkostomuotojen kolme ulottuvuutta (Valkokari et al. 2008, s. 219).

Kuvassa on mukana myös järjestelmätoimittajaverkot, jotka ovat luonnollisesti tämän työn rajauksen kannalta kiinnostavia. Tehtävä tutkimus on kohdennettu nimenomaan järjestelmätoimittajien tarpeita silmällä pitäen. Tanskasen (2004, s. 94) sekä Seppäsen & Kourin (2003, s. 18) mukaan järjestelmätoimittaja on toimittaja, jolla on oma toimittajaverkostonsa kuvan 3.4 mukaisesti. Tanskasen (2004, s. 94-95) mukaan järjestelmätoimittajan avulla ydinyritys pyrkii jakamaan vastuuta toimittajien hallinnasta toimitusketjuun ja samalla vähentämään omaa toimittajamääräänsä, joka saattaa olla joissain tapauksissa erittäin hankalasti hallittavissa. Näin tietyt hankinnat, jotka koottaisiin omasta toimesta, voidaan jättää järjestelmätoimittajan vastuulle. Järjestelmätoimittajan käyttö luo suurempia haasteita ja vaatimuksia tiedonkululle, koska tiedon tulee kulkea tehokkaasti koko ketjun läpi. Monessa tapauksessa ydinyritys saattaa määrittää, miltä toimittajilta järjestelmätoimittaja joutuu hankintansa tekemään (Seppänen & Kouri 2003, s. 18). Kuten kuvastakin nähdään, toimittajaverkosto ketjuuntuu eli laajenee vertikaalisesti.

Valkokarin et al. (2008, s. 222) puolestaan määrittävät järjestelmätoimittajaverkot verkoiksi, joissa enemmän kuin kaksi toimittajaa liittoutuu yhteen. Tällöin he voisivat tarjota asiakkaalleen mahdollisimman hyvää arvontuotannollista kokonaisuutta. Näin ollen järjestelmätoimittajaverkot ovat heidän mielestään horisontaalisia. Tätä näkökulmaa verrattaessa kuvaan 3.4 voidaan todeta, että kyse on todellakin näkökulma- ja mielipide-erosta. Valkokarin et al. (2008) näkemys voidaan perustella kuvan 3.4 vasemmanpuoleisella osiolla, jossa kolme toimittajaa muodostaa järjestelmätoimittajaverkon, joka tarjoaa ydinyritykselle tietyn tuotteen tai palvelun.



Kuva 3.4. Järjestelmätoimittaja (mukailtu Tanskanen 2004, s. 94).

Tanskasen (2004) näkemys on kuitenkin selkeämpi siinä mielessä, että se kuvaa järjestelmätoimittajan vastuullisena yksikkönä, joka hallinnoi kahta muuta toimittajaa. Toki termit eroavat toisistaan, mikä tuo tulkinnan mahdollisuuden. Molemmat ovat kuitenkin verkkoja, järjestelmätoimittajaverkko sellaisenaan ja järjestelmätoimittaja ”pakollisen” toimittajaverkkonsa kautta. Päämäärä on kummallakin määritelmällä loppujen lopuksi sama.

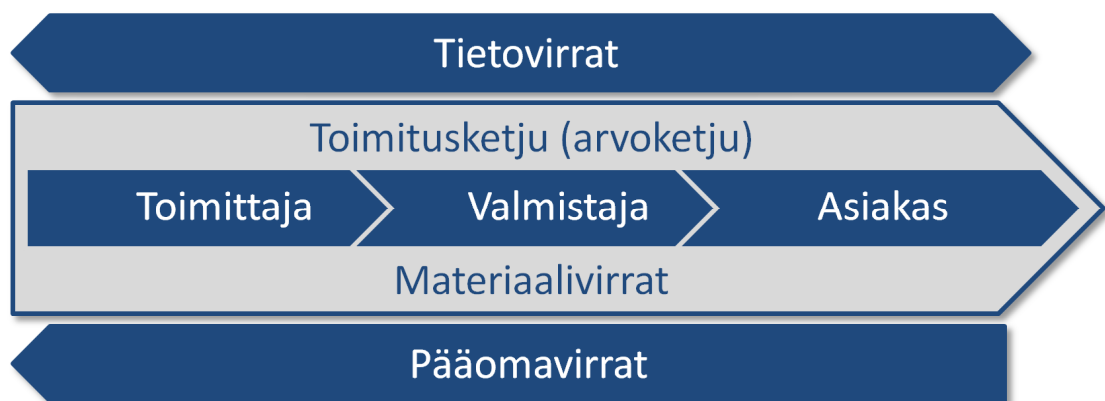
3.4. Tietovirrat toimittajaverkostossa

Tietovirrat ovat Lönnqvistin et al. (2010, s. 108) mukaan ihmisten, järjestelmien ja organisaatioiden välisen vuorovaikutuksen tuloksia, joiden avulla tai välityksellä tietoa siirretään henkilöltä tai toimijalta toiselle. Mun et al. (2008, s. 87) mukaan tietovirrat, tai suoraan suomennettuna tietämysvirrat (*knowledge flows*), muodostuvat prosessien, tapahtumien ja toimintojen yhteydessä, jolloin tietoa siirretään osapuolelta toiselle. On siis huomattava jälleen englanninkielisen tietotermistön monikäsitteisyys. Portaaleissa pääosassa ovat tarkemmin ottaen informaatiovirrat (eksplisiittiset virrat), jotka ovat Laihosen (2009, s. 64) mukaan tarkasti määriteltyjä ja persoonattomia, mutta tehokkaita tietovirtoja, joissa tieto siirretään pääsääntöisesti tietojärjestelmien avulla. Termi tietovirta kattaa myös henkilökohtaisen vuorovaikutuksen eli hiljaisen tiedon siirtymisen, mitä esimerkiksi toimittajaverkostossa joudutaan miltei väistämättä

käyttämään. On siis luontevampaa käyttää yleiskäsitteisempää termiä tietovirta, koska tässä kohtaa ei nähty tarvetta porautua tarkemmille tiedon tasoille.

Tietovirrat kuljettavat dataa, informaatiota ja tietämystä, jotka lähettäjä toimittaa valitsemallaan tavalla vastaanottajalle (Lönqvist et al. 2010, s. 109). Tämän perusteella luvussa 2.1.3. esitelty SECI-malli voidaan nähdä myös tietovirtanäkökulmasta, missä tieto virtaa taholta toiselle, joko hiljaisessa tai eksplisiittisessä muodossa neljässä eri prosessissa. Tässä kohtaa herää helposti kysymys, miten tietovirta eroaa luvussa 2.3.2. esitetystä tiedon siirtämisestä. Tiedon siirtäminen kuulostaa terminäkin melko tekniseltä ja kuten jo aikaisemminkin määriteltiin, se kuvaa ainoastaan ne vaiheet, joita tiedon siirtymisen onnistuminen vaatii. Tiedon siirtoprosessia voisi verrata esimerkiksi yksittäiseen, kerran tapahtuvaan tietovirtaan, joka toimittaa tietoa A:lta B:lle (yksisuuntainen tietovirta). Kuten Laihonkin (2009, s. 64) toteaa, B:n vastatessa A:lle syntyy toinen, vastakkaissuuntainen tietovirta, jolloin syntyy vuorovaikutus näiden kahden toimijan välille eli kahdensuuntainen tietovirta. Vuorovaikutuksen näkökulmasta tiedonsiirron teoria ei välttämättä ole enää kovin mielekäs ja konkreettinen tarkasteluvaihtoehto. Tietovirrat voidaan siis ajatella yleisenä ja jatkuvana tiedonsiirtymisenä, jota voidaan muun muassa hallita, johtaa ja mitata.

Tietovirrat on usein kuvattu yleisellä tasolla logististen materiaaliavirtojen ja niitä seuraavien rahavirtojen kanssa (kuva 3.5). Materiaalin (myös palvelun tai tarjooman) ja pääoman virrat ovat vastakkaissuuntaiset, mutta tietovirrat ovat kahdensuuntaisia. Edellä mainittua lähtökohtaa käyttävät hyväkseen eri liiketaloudellisen kirjallisuuden näkökulmat. He lisäävät siihen oman segmenttiinsä erityispiirteet. (esimerkiksi Kotler 2003, s. 507; Blomqvist & Tanskanen 2004, s. 113-116; Mäkelä et al. 2008, s. 10.) Kuva 3.5 on hyvin yksinkertaistettu ja monessa tapauksessa myös pääoma- ja materiaaliavirrat ovat kahdensuuntaisia. Materiaalien osalta esimerkiksi kierrätys, huoltotoimenpiteet ja tuotepalautukset muodostavat vastakkaisen virran, kun pääoman tapauksessa edellä mainituista johtuen, saatetaan joutua hyvittämään tai maksamaan sakkoo asiakkaalle viallisten materiaalien takia.



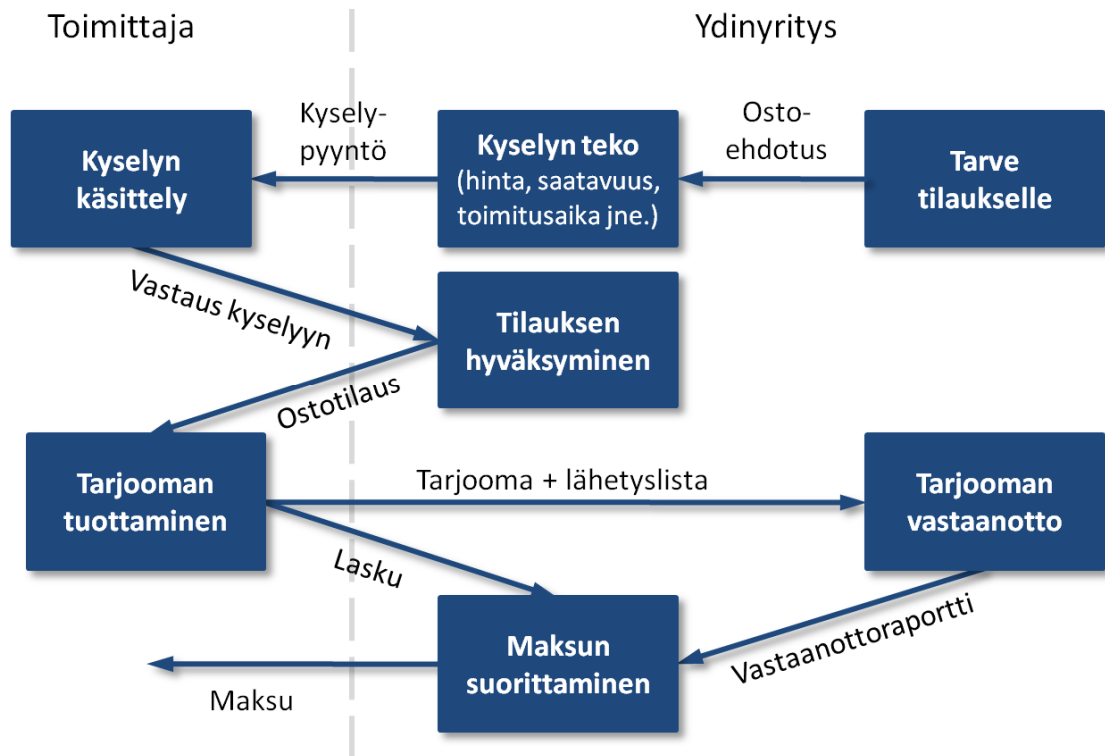
Kuva 3.5. Arvoketjun tyypillisimmät virrat (mukailtu Mäkelä et al. 2008, s. 10).

Tietovirta sisältää materiaali- ja pääomavirtojen käynnistämiseksi ja ohjaamiseksi tarvittavan tiedonkulun. Tästä syystä tietovirta edeltää yleensä kaikkia muita logistiikan osavirtoja. (Mäkelä et al. 2008, s. 12.) Tietovirtojen suunnittelu ja ohjaus on toimitusketjun hallinnan keskeinen keino, koska tärkeintä on saada tietoa loppuasiakkaan tarpeista mahdollisimman tarkasti koko toimitusketjun osapuolten käyttöön. Ideaalisin tilanne olisi, jos koko toimitusketjun toiminta perustuisi reaaliaikaiseen tietoon loppuasiakkaan kysynnästä. Kun kysyntätietoa ja esimerkiksi ennustetietoa välitetään, puhutaan toimitusketjun läpinäkyvyydestä. (Blomqvist & Tanskanen 2004, s. 113-114.) Mäkelän et al. (2008, s. 26) mukaan läpinäkyvyydellä tarkoitetaan, että toimitusketjussa toimituksiin ja tuotteisiin liittyvää tietoa on mahdollista kerätä. Se on myös mahdollista jakaa sitä kautta kaikille toimitusketjun osapuolille. Läpinäkyvyys parantaa toimitusketjun hallintaa ja ketteryyttä reagoida poikkeaviin tilanteisiin normaalin ohjauksen, suunnittelun ja seurannan lisäksi. (Mäkelä et al. 2008, s. 26.) Edellä mainittujen näkökulmien lisäksi esimerkiksi Sherer (2005, s. 80) korostaa tiedon virtaamista ainoastaan ylävirtaan, mutta Laihon (2009, s. 64) muistuttaa tietovirtojen merkityksestä myös tuotantoprosessin lopputuotteen kuljettamisessa eteenpäin, esimerkiksi seuraavan tuotantoprosessin raaka-aineeksi, jakeluverkostolle tai suoraan kuluttajakauppaan (toimitusketjun alavirtaan). Syynä yksipuolisempaan näkökulmaan saattaa olla tietovirran suora rinnastaminen kysyntätietoon sekä ajan puute tarkastella asiaa tarpeeksi kokonaisvaltaisesti.

Mäkelä et al. (2008, s. 13) jakavat toimitusketjun tietovirrat tulologistiikan, operaatioiden ja lähtölogistiikan tietovirtoihin. Tulologistiikan tietovirrat ovat luonnollisesti tämän tutkimuksen kannalta olennaisia. Ne muodostuvat Mäkelän et al. (2008, s. 13) mukaan oston ja toimittajien välisestä tiedonsiirrosta, johon kuuluu esimerkiksi tarjouspyyntöjä, tarjouksia, tilauksia ja tilausvahvistuksia. Bocij et al. (2008, s. 243-244) esittävätkin esimerkin hankintaprosessista (kuva 3.6). Kuten kuvasta nähdään, tietovirroilla on merkittävä rooli prosessin läpiviemisessä. Kuvassa ei kuitenkaan oteta kantaa siihen, miten tehokasta tiedonsiirto on. Perinteisesti suurin osa tietovirroista on hoidettu esimerkiksi puhelimen, faksin tai fyysisen postin muodossa, kun nykypäivänä kaikki tietovirrat on hoidettavissa tehokkaammin tieto- ja viestintäteknikoita hyväksikäyttäen. Teknisiä, systeemipohjaisia ratkaisuja käsitellään tarkemmin luvussa 4.3.

Kuvaa 3.6 voidaan verrata myös kuvaan 3.5, koska siitä on tunnistettavissa tietovirtojen lisäksi materiaali- ja rahavirta (tarjooma ja maksu). On hyvä huomioida, että tarjooman ja maksun yhteydessä kulkee myös tietovirta ja joissain tilanteissa, esimerkiksi palveluissa, tarjooma saattaa sisältää ainoastaan tietoa. Tilausten tietovirtojen lisäksi, asiakkaan ja toimittajan välillä on muita tietovirtoja. Blomqvistin & Tanskasen (2004, s. 114) mukaan osapuolten välillä liikkuu paljon teknistä tietoa, kuten laatureklamaatioita sekä tuotetietoa, joka on strategisesti tärkeintä teknistä tietoa toimitusketjussa. Möllerin et al. (2004, s. 54) mukaan juuri tuotekehityksen tuloksena syntyvien tuotemuunnosten

tiedottaminen verkoston jäsenille on osoittautunut haastavaksi toimenpiteeksi. Edellä mainittujen ohjaus- ja suunnittelutietojen rutiineita on tärkeää yksinkertaistaa ja automatisoida, jotta tieto kulkisi virheettömästi ja aiheuttaisi mahdollisimman vähän kustannuksia (Blomqvist & Tanskanen 2004, s. 114).



Kuva 3.6. Hankintaprosessin vaiheet ja sen virrat (mukailtu Bocij et al. 2008 s. 243).

Tietovirtojen luokittelun näkökulmasta edellä mainitut ovat organisaation näkökulmasta esimerkkejä sisäänpäin ja ulospäin suuntautuvista tietovirroista. Lönnqvist et al. (2010, s. 107) lisäävät tähän luokitteluun kolmannen näkökulman: organisaation sisäiset tietovirrat. Ne ovat erittäin tärkeitä, jotta toimintaa voidaan johtaa, toiminnot tukevat toisiaan, yhtenäisen yrityskulttuurin rakentuminen on mahdollista ja sisäinen vuorovaikutus toimii (Lönnqvist et al. 2010, s. 105-107). Heikkilä & Ketokivi (2005, s. 179) puhuvat sisäisestä toimintojen välisestä yhteispelistä eli koordinaatiosta horisontaalisena integrointina. Toimintojen käsite ei välttämättä tarkoita sitä, että ne olisivat yrityksen sisällä. Integraatiossa voi olla kyse myös ulkoistettujen toimintojen integroinnista yrityksen sisäisiin toimintoihin. Tämä on erityisen tärkeää etenkin siinä tapauksessa, jos yritys on riippuvainen ulkoistetuista toiminnoista. (Heikkilä & Ketokivi 2005, s. 51.) Sisäisillä tietovirroilla on siis vähintään yhtä tärkeä merkitys verkostomaisessa toimintatavassa kuin organisaation rajat ylittävillä tietovirroilla. On tärkeää, että ”vasen käsi tietää, mitä oikea tekee”.

4. PORTAALI TIEDONJAKAJANA TOIMITTAJAVERKOSTOSSA

4.1. Lähtökohdat toimittajaportaalille

Nykyaikaisessa maailmassa tehokas tiedon jakaminen ja siirtäminen tarkoittaa käytännössä sähköisten tietokoneverkostojen käyttöä. Bocij et al. (2008, s. 184) määrittelevät tietokoneverkoston kahden tai useamman tietokoneen linkittävaksi kommunikaatiojärjestelmäksi, joka siirtää tietoa näiden komponenttien välillä. Tietokoneverkostot jaetaan yleensä pienen ja suuren mittakaavan verkostoiksi. Pienen mittakaavan verkostot eli LANit (*local-area networks*) ovat rajoitettuja, yleensä esimerkiksi yrityksen tai tietyn organisaation laajuisia verkkoja. Laajan mittakaavan verkostot eli WANit (*wide-area networks*) ovat puolestaan esimerkiksi kansallisia tai kansainvälisiä tietokoneverkostoja. (Bocij et al. 2008, s. 184-185.) Laudon & Laudon (2007, s. 190) jakavat verkostotyytit useampaan osaan maantieteellisen koon mukaan, mutta edellinen jako kahteen on selkeämpi ja se on ymmärrettävämpi tiedon rajaamisen kannalta, mikä on tämän työn kannalta olennaisempaa.

Internet on yksi yleinen esimerkki WANista. Tähän verkostojen verkostoon liittyvä tietokone voi hankkia tietoa miltä tahansa toiselta verkostoon liitetystä tietokoneelta, jos siihen on annettu oikeus (Turban et al. 2002, s. 68). Jussila & Leino (1999, s. 11) määrittelevätkin internetin yksinkertaisesti maailmanlaajuiseksi tietoverkkoja yhdistäväksi verkostoksi. Tietokoneverkot ja internet mahdollistavat monia eri sovelluksia ja niiden tarjoamia palveluita. Tunnetuimmat sovellukset ovat varmasti sähköposti sekä http-protokollaa käyttävä www (*world wide web*), jota Jussila & Leino (1999, s. 11) kuvaavat internetin multimediakokonaisuudeksi, johon perustuvat palvelut hyödyntävät esimerkiksi linkkejä ja monipuolisia esitysmuotoja.

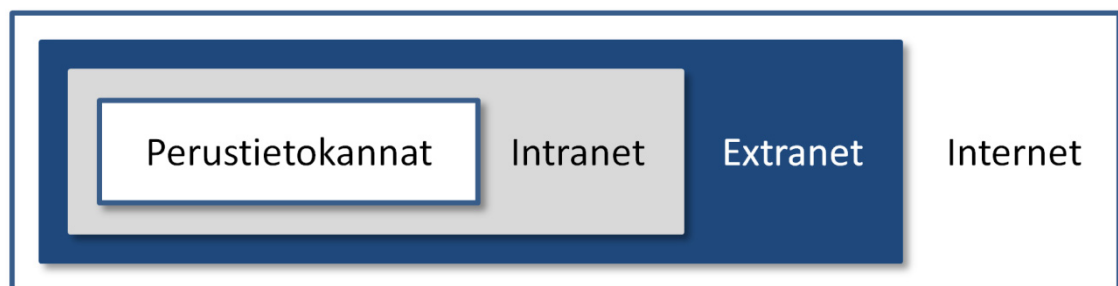
Organisaatioiden näkökulmasta erityisiä verkkopalveluita ovat intranet- ja extranet-palvelut. Intranet on Griffithsin (2000, s. 8) mukaan organisaation sisäinen, suljettu ja yksityinen versio internetistä, joka jakaa informaatiopalveluita läpi organisaation. Turban et al. (2002, s. 68) kuvaavat tätä yrityksen ja internetin avioliitoksi, koska intranet rakentuu samojen työkalujen ja viestintästandardien ympärille kuin internet ja intranetin avulla välitetty tieto on pääsääntöisesti sellaista, jota ei haluta jakaa yrityksen ulkopuolelle. Extranet puolestaan voidaan nähdä laajennettuna intranetinä, jolla annetaan valikoiduille asiakkaille, toimittajille tai muille tärkeille sidosryhmille pääsy valikoituihin intranetin osiin (Turban et al. 2002, s. 131; Laudon & Laudon 2007, s.

201). Extranet voi sisältää myös kaksi tai useampia intranetejä, jolloin voidaan muodostaa laajempia virtuaalisia verkkoja (Turban et al. 2002, s. 68). Inter-, extra- ja intranetin keskeisimmät ominaispiirteet on koottu taulukkoon 4.1.

Taulukko 4.1. Inter-, extra- ja intranetin ominaisuudet (Vlosky et al. 2000, s. 439).

| | Internet | Intranet | Extranet |
|------------------|------------------------|---|--|
| Mitä on? | Tiedon "supervalvatie" | Internet-tekniikan käyttö yrityksen tai organisaation sisällä | Verkosto, joka käyttää internetiä yhdistämään yritysten intranetejä parantaakseen B2B-suhteita |
| Pääsy | Avoin | Yksityinen | Sopimuksenmukainen |
| Käyttäjät | Julkisia | Organisaation jäsenet | Liiketoimintakumppanit |
| Tieto | Yleistä | Yksityistä | Valikoitua |

Internetin suhdetta intra- ja extranetiin sekä yrityksen sisäisiin tietokantoihin puolestaan hahmottaa kuva 4.1 Samantyyppisen kuvion esittävät myös Bocij et al. (2008, s. 207), mutta heidän näkemyksensä on ainoastaan yleisellä tasolla. Metsämäen (2000, s. 170) näkemys lähtee tietoturvallisuuden näkökulmasta, jossa jokaisen laatikon ääriovi tarkoittaa jotain suojausmekanismia, yleensä palomuuria. Perustietokantoihin ei ole pääsyä muilla kuin niistä vastaavilla henkilöillä. Intranetin kautta valikoituihin tietokantojen tietoihin pääsee käsiksi, mutta raja on tehty organisaation työntekijöihin. Yleinen keino rajata käyttäjät on sallia pääsy ainoastaan yrityksen sisäisistä IP-osoitteista, jolloin ulkopuolelta voi liittyä esimerkiksi VPN-tunnelin avulla. Extranetin tapauksessa käyttäjät voidaan rajata samoilla tekniikoilla tai esimerkiksi käyttäjätunnuksen ja salasanan avulla, riippuen siitä, millaista alustaa käytetään. Intra- ja extranetit ovatkin alun määritelmän mukaan (virtuaalisia) LANeja, vaikka maantieteelliset etäisyydet saattavat olla suuriakin.



Kuva 4.1. Intra-, extra- ja internetin väliset suhteet (mukailtu Metsämäki 2000, s. 170).

Nykyään puhutaan monissa yhteyksissä portaaleista. Metsämäen (2000, s. 28) mukaan portaalille ei ole olemassa yhtenäistä määrittelyä, mutta hän vertaa portaalaa yleisessä mielessä vilkasliikenteisen kadun risteyksessä olevaan kauppakeskukseen. Näin ollen

portaalin ominaispiirteeksi voidaan hahmottaa erillisten palveluiden ja toimintojen keräämisen keskeisessä asemassa olevaan verkkopalveluun. Laudonin & Laudonin (2007, s. 63) mukaan portaaleille on ominaista, että käyttäjä voi räätälöidä omaa näkymäänsä omien tietotarpeiden mukaiseksi, toisin sanoen karsia ylimääräinen tietosisältö pois näkyviltä. Hyvä esimerkki tällaisesta on TTY:n opiskelijaportaali, jossa voi valita itselleen sopivat uutisvirrat näkyviin portaalin etusivulle vaikkapa koulutusohjelman tai vuosikurssin mukaan. Kirjautumisen vaativista portaaleista on mahdollisuus sallia pääsy myös muihin kirjautumista vaativiin sivustoihin, dokumentteihin tai järjestelmiin ainoastaan portaaliin kirjautumalla (*single point of access*) (Laudon & Laudon 2007, s. 63).

Turbanin et al. (2002, s. 69) mukaan liiketoimintaportaalit (*corporate portals, enterprise portals*) ovat seuraavan sukupolven intranetejä, joissa ”perinteiseen” intranettiin verrattuna on mahdollisuudet, juuri edellisessä luvussa mainitun näkymien muokkaamisen lisäksi, myös tiedon ryhmittelyyn ja yhdistämiseen. Koska extranetit ovat intranetien laajennuksia, onkin siis luontevampaa puhua extranet-portaaleista tai toimittajaportaaleista, kuten tässä työssä on käytetty. Liiketoimintaportaali voidaan käsittää yleisenä liiketoimintaa tukevana foorumina, johon on pääsy yrityksen valitsemilla sidosryhmillä. Extranet-portaalit puolestaan keskittyvät pelkästään ulkoisiin sidosryhmiin, joista toimittajaportaalin tehtävänä on luonnollisesti palvella toimitusketjun ylävirran toimijoita eli toimittajia.

4.2. Perustelut toimittajaportaalin käyttämiselle

Yleisesti havaittuina perusteluina yritystenväliselle systeemilähtöiselle tiedonvaihdolle ovat kustannusten ja manuaalisen työn vähentäminen sekä tiedon laadun parantaminen, tiedonsiirron nopeuttaminen ja kasvava transaktioiden määrä (Kärkkäinen et al. 2007, s. 272). Aaltonen et al. (1997, s. 15-17) määrittelevät laajemmin viisi pääasiallista perustetta erityisesti extranet-portaalin käyttämiselle: standardi käyttöliittymä, kustannukset, kohdennettu interaktiivinen viestintä, nopeus ja tietoturvallisuus.

Standardilla käyttöliittymällä tarkoitetaan hypertekstiin liittyvää teknologiaa, joka on tunnetusti järjestelmäriippumaton ja yleisesti käytettyä. Käyttöönottokynnys on matala ja sovelluskohtainen tukitarve on lähes olematon, koska ihmiset ovat pääsääntöisesti hyvin tottuneita käyttämään www-sovelluksia. (Aaltonen et al. 1997, s. 15.) On myös mahdollista, että extranet-portaalin avulla tarjotaan uusi käyttöliittymä vanhaan, käytettävyydeltään heikkoon tietojärjestelmään. Portaaliprojektin myötä saattaa ilmentyä myös uusia, aiemmin huomaamatta jääneitä, tietojärjestelmätarpeita. (Jussila & Leino 1999, s. 102-103.)

Kustannukset ovat luonnollisesti yksi suurimmista mielenkiinnon kohteista, oli sitten projekti mikä tahansa. Turbanin et al. (2002, s. 131) mukaan extranet-portaalien avulla

saavutetaan nopeasti kasvavia kustannussäästöjä, joita voidaan mitata. Anandarajan et al. (1998, s. 122) mukaan kustannussäästöjä saadaan vähentyneestä manuaalisesta dokumenttien käsittelystä eli esimerkiksi tietojen uudelleensyöttämisestä tietojärjestelmään. Ensinnäkin työaika per transaktio on pienempi ja toiseksi pystytään vähentämään inhimillisten virheiden määrää. Lisäksi automatisoitunut ja tehostunut tiedonsiirto vaikuttaa muun muassa maksuliikenteen kiertonopeuden kasvamiseen ja vähentää muita kommunikaatiokustannuksia, kuten puhelin- ja faksiliikenteen kustannuksia. (Anandarajan et al. 1998, s. 122-123.) Teknisestä näkökulmasta extranet-portaalin käyttöönotto on verrattain edullista. Kustannuksia toki syntyy esimerkiksi tietoturvallisuuden huolehtimisesta, mutta ylläpito ja päivitykset ovat hoidettavissa varsin huomaamattomasti ja edullisesti verrattuna perineisiin *client/server*-sovelluksiin. (Aaltonen et al. 1997, s. 16.)

Kohdennetulla interaktiivisella viestinnällä tarkoitetaan mahdollisuutta räätälöityihin tietosisältöihin, joilla palvellaan kohderyhmiä juuri heidän tarpeidensa mukaisesti. Merkittävässä roolissa on kahdensuuntaisten tietovirtojen järjestäminen esimerkiksi palautteen keräämisen muodossa, jotta palvelun käyttäjä ei ole pelkästään passiivisen tiedottamisen kohde. Parhaimmillaan extranet-portaalilla saavutetaan entistä tiiviimpi sitoutuminen yhteistyökumppaneiden välille. Extranet-portaali on nähtävissä kilpailutekijänä, jonka viestintätapa tukee verkostomaista toimintaa. (Aaltonen et al. 1997, s. 16.)

Nopeus on tekijä, joka näyttäytyy niin käyttöönoton kuin itse käytönkin yhteydessä. Extranet-portaali on pystytettävissä nopeasti, eikä sen tarvitse heti alussa sisältää kaikkea mahdollista. Extranet-portaalia on helposti laajennettavissa sekä tietosisältöjen että käyttäjäryhmienkin suhteen. Käytössä nopeus tulee ilmi tiedon nopeassa saatavuudessa ja tiedon löytymisessä esimerkiksi hakutoimintojen avulla. Lisäksi järjestelmä on riippumaton ajasta ja paikasta, jolloin tietyn tiedon saamiseksi tai lähettämiseksi ei tarvita vastapuolen toimia. Nopea tiedonkulku on myös edellytys verkostomaiselle toiminnalle (Aaltonen et al. 1997, s. 17.) Griffiths (2000, s. 46) ottaa tässä yhteydessä esiin organisaatioiden läpinäkyvyyden paranemisen, jota käsiteltiin aikaisemmin luvun 3.4 yhteydessä.

Tietoturvallisuus käsiteltiin melko kattavasti jo luvussa 2.5, mutta poimitaan tähän yhteyteen muutamia tärkeimpiä seikkoja. Aaltonen et al. (1997, s. 17) korostavat erityisesti käyttäjän tunnistamista, käyttöoikeuksien hallintaa ja verkossa kulkevan tiedon salaamista, koska verkkojen välityksellä liikkuva tieto on suurimmaksi osaksi luottamuksellista. Tuoreessa tutkimuksessa muistutetaan kuitenkin, että oma henkilöstö on yritysten pahin uhka. Tutkimuksen tekijän, Laura Holmströmin, mukaan rekrytoinnissa, koulutuksessa ja valvonnassa pitäisi panostaa yritysturvallisuuteen rikkomatta kuitenkaan luottamusta osapuolien välillä. (Kauppalehti 2010.)

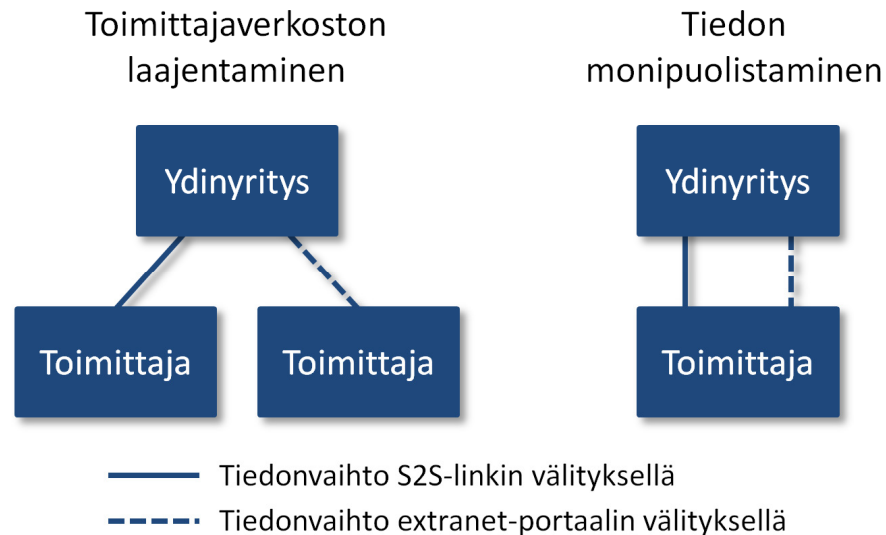
Vaikka perustelut puolustavat varsin kattavasti extranet-portaalien käyttöä, on syytä huomioida myös haasteet, jotka vaikuttavat asetettujen vaatimusten saavuttamiseen. Laukkasen et al. (2007, s. 518) mukaan extranet-portaalin ominaisuudet saattaa jäädä käyttämättä, jos sillä ei saavuteta asetettuja tavoitteita tai sitä ei koeta tehokkaammaksi kuin vanha toimintatapa on. Pahimmassa tapauksessa extranet-portaali saattaisi jopa lisätä työn määrää. Toiseksi, ihmistenvälinen vuorovaikutus saattaa olla niin merkittävässä roolissa asiakas-toimittaja-suhteessa, että vuorovaikutuksen automatisoinnilla ei välttämättä saada ihmisiä innostumaan kyseisten työkalujen käyttämiseen. (Laukkanen et al. 2007, s. 518.) Remus (2007, s. 546-547) mainitseekin portaaliprojektien kriittisimmiksi menestystekijöiksi käyttäjien hyväksynnän, portaalin käytettävyyden ja ominaisuudet, koulutuksen sekä johtajien tuen. Aaltosen et al. (1997, s. 36) mukaan on myös haastavaa saada työntekijät luopumaan vanhoista rutiineista ja käyttämään uusia tehokkaasti. Laukkanen et al. (2007, s. 518) muistuttavat vielä, että käsiteltäessä suuria määriä transaktioita, ei extranet-portaali välttämättä ole tehokkain tapa. Tästä aiheesta lisää seuraavassa luvussa (4.3).

4.3. **Systemilähtöiset teknologiat yritystenvälisessä tiedonsiirrossa**

Yritystenvälisiä tieto- ja viestintätekniikoita hyväksikäyttäviä tietovirtoja tutkivassa kirjallisuudessa on havaittavissa kaksi pääasiallista teknistä lähestymistapaa. Jo mainittujen internet-teknologiaan perustuvien tekniikoiden lisäksi toinen yleinen lähestymistapa ovat EDI-tekniikat (*electronic data interchange*) (Aaltonen et al. 1997; Turban et al. 2002; Stefansson 2002; Sherer 2005; Laukkanen et al. 2007). Käytännössä jako ilmenee selkeämmin sen perusteella, minkä tyyppisiä lähettäjä ja vastaanottaja ovat. Yleisesti internet-teknologiaa hyväksikäyttävää lähestymistapaa kutsutaan termillä *system-to-human* (S2H), koska jokin osa tiedonsiirrossa vaatii aina ihmisen toimia (Kauremaa et al. 2009, s. 228). *System-to-system* (S2S) puolestaan perustuu tietojärjestelmien keskinäiseen tiedonvaihtoon minimaalisilla manuaalisilla toimilla, joista EDI on yksi, tosin tyypillisin esimerkki (Laukkanen et al. 2007, s. 504).

Herää kysymys, miksi S2H-tyyppistä, tässä tapauksessa toimittajaportaalia, ollaan ylipäättään implementoimassa, jos S2S-menetelmillä saavutettaisiin maksimaalinen tehokkuus ja minimoitaisiin inhimillisten virheiden mahdollisuudet. Ensinnäkin S2S-menetelmät vaativat siirrettävän datan tarkan rakenteellisuuden ja toiseksi S2S-teknologia implementointi ja ylläpito aiheuttavat suuria kustannuksia, jolloin erityisesti pk-yrityksillä on huonot mahdollisuudet toteuttaa S2S-tietovirtoja (Stefansson 2002, s. 136). Laukkanen et al. (2007, s. 504) painottavatkin, että S2S soveltuu erityisesti suurien datamäärien välittämiseen, mutta informaatiota tai erityisesti tietämystä sen avulla on hankala siirtää. Vastavuoroisesti S2H-menetelmät, kuten extranet-portaalit, vaativat kevyempiä teknologisia investointeja ja ovat joustavampia tiedon tason suhteen. Extranet-portaalien avulla on myös helpompaa ja nopeampaa lisätä uusia

toimittajia integraation piiriin, eikä se sido toimittajaan samalla tavalla, kuin suurempia kustannuksia vaativien S2S-linkkien pystyttäminen. (Laukkanen et al. 2007, s. 504, 513.) Aaltonen et al. (1997, s. 13) näkevätkin extranet-portaalit EDI-järjestelmien täydentäjänä ja laajentajana, mutta toisaalta myös korvaajana. Samaan johtopäätökseen ovat päätyneet myös Laukkanen et al. (2007), jotka perustavat koko artikkelinsa näiden kahden näkökulman ympärille (kuva 4.2).



Kuva 4.2. Extranet-portaalien kaksi roolia (mukailtu Laukkanen et al. 2007, s. 517).

Toimittajaverkoston laajentamisella tarkoitetaan kahden eri rajapinnan tarjoamista samalle tiedolle, millä saavutetaan joustavuutta toimittajien integrointiin. Voidaan esimerkiksi integroida sellaisia toimittajia, joilla on vähäinen määrä transaktioita tai tietojärjestelmien valmius ei riitä S2S-tiedonsiirtoon. Tiedon monipuolistaminen puolestaan tarjoaa mahdollisuuden jakaa toimittajalle rikkaampaa tietosisältöä ja uusia toiminnallisuuksia portaalin kautta S2S-linkin rinnalla. (Laukkanen et al. 2007, s. 517.) Tästä Turban et al. (2002, s. 121) esittävät hyvän case-esimerkin yrityksestä, jolla oli EDI käytössä, mutta sen rajoittuminen pelkkiin transaktioihin vaikeutti muun muassa kuvien, kaavioiden, tuotekatalogien ja muun tuotetiedon siirtämistä. Extranet-portaalin avulla pystyttiin näin ollen tarjoamaan monipuolisempaa sisältöä sidosryhmien tarpeisiin.

Liiketoimintaverkostotyyppien näkökulmasta S2S-menetelmät sopivat erityisesti perusliiketoimintaverkkojen tarpeisiin, jolloin suurien transaktiomäärien tehokkuusedut on mahdollista saavuttaa jo strategisestakin näkökulmasta. Liiketoimintaa uudistavat verkot puolestaan eivät pärjää pelkillä S2S-menetelmillä, koska tiedon tarve on oletusarvoisesti korkeatasoisempaa ja monipuolisempaa kuin pelkkä puhdas data. Oli menetelmä kumpi tahansa, sillä saavutetaan joka tapauksessa tehokkaammat tietovirrat osapuolien välille kuin mitä ilman vastaavia menetelmiä on mahdollista saavuttaa (Kauremaa et al. 2009, s. 236). Esimerkiksi S2H- tai S2S-menetelmiä käyttäneistä

työntekijöistä kukaan ei Kauremaan et al. (2009, s. 235) mukaan suositellut enää paluuta ”perinteisten” tiedonsiirtovälineiden käyttöön pääsääntöisinä tiedonsiirtäjinä.

4.4. Toimittajaportaalien tietosisällöt

Jussila & Leino (1999, s. 102) jakavat extranet-palvelut viestinnällisiin ja operatiivisiin palveluihin. Heidän mukaan operaatiivisia palveluita tarjotaan pääsääntöisesti vain avain- ja kanta-asiakkaille, jolloin muut sidosryhmät, kuten esimerkiksi toimittajat, saisivat tyytyä vain viestinnällisiin palveluihin. Näkökulma on mielenkiintoinen, sillä esimerkiksi Aaltonen et al. (1997) käsittelevät tasavahvasti sekä asiakkaita että toimittajia. Myös Laukkanen et al. (2007) käsittelevät molempia sidosryhmiä. Jussilan & Leinon näkökulma ei kuitenkaan ole mitenkään ainutlaatuinen, sillä suurin osa kirjallisuudesta käsittää juuri asiakkaille tarkoitettujen extranetien ja portaalien ominaisuuksia. Itse asiassa oli melko hankalaa löytää hyvää tutkimusmateriaalia juuri toimittajaportaaleista ja erityisesti siitä, mitä tietoa sen kautta tarkalleen ottaen jaetaan. Tarkoituksenmukaisimmat tutkimukset olivat lopulta suomalaista alkuperää, joihin otetaan seuraavaksi lyhyt katsaus.

Laukkanen et al. (2007) ovat tutkineet extranet-portaalien rooleja suhteessa S2S-tekniikoihin sekä tietosisältöjä, joita liikkuu yrityksestä toimitusketjun ylä- ja alavirtaan. S2S- ja S2H-tekniikoiden eroja käsiteltiin jo edellisessä luvussa, joten tässä keskitytään tietosisältöihin, jotka vaikuttavat toimitusketjun ylävirtaan eli toimittajiin. Myös Kärkkäisen et al. (2007) tutkimus käyttää hyväkseen samaa tutkimusaineistoa, joka on kerätty syksyllä 2004. Heidän näkökulmansa on tietojärjestelmien rooleissa toimitusketjussa, mutta samalla tarkastellaan tietosisältöjä transaktioiden, suunnittelun ja yhteistyön sekä kuljetusten seurannan ja koordinoinnin kannalta. Tutkimusaineistossa oli mukana 16 suomalaista tuotanto- tai palveluyritystä, joista yhdeksän käytti toimittajanväliseen tiedonvälitykseen extranet-portaalia joko ainoana sähköisenä menetelmänä tai S2S-tekniikoiden rinnalla kuvan 4.2 tyypittelyn perusteella (Laukkanen et al. 2007).

Kuvaan 4.3 on koottu Laukkanen et al. (2007, s. 509-511) havaitsemia tietosisältöjä. Kaikkia ei kuitenkaan tähän yhteenvetoon otettu mukaan, vaan sisällöt jaettiin niiden yleisyysasteen mukaan kahteen ryhmään. Vasemmanpuoleisessa sarakkeessa on yleisimmät tietosisällöt, joita käytettiin yli puolessa yrityksistä. Oikeanpuoleisessa sarakkeessa puolestaan on hieman harvinaisemmat tietosisällöt, joita käytettiin vähintään kahdessa tutkimukseen osallistuneessa yrityksessä. Loput tietosisällöt eivät tokikaan ole merkityksellisiä, mutta niiden luonne oli pääosin ko. yrityksen ja sen toimittajien erityistarpeisiin liittyvä, kuten esimerkiksi *point-of-sale*-tiedon välittäminen tai markkinointikampanjoista tiedottaminen.



Kuva 4.3. Käytetyimmät tietosisällöt toimittajaportaaleissa (Laukkanen et al. 2007).

Tarkasteltaessa tietosisältöjä Kärkkäisen et al. (2007, s. 265) kolmijaon mukaan huomataan, että transaktioiden käsittely on merkittävimässä asemassa. Kolme neljästä yleisimmästä tietosisällöstä liittyy juuri transaktioihin. Suunnittelu ja yhteistyö kulmineituvat erityisesti kysyntäennusteisiin, mutta esimerkiksi VMI-täydennysten (*vendor-managed inventory*) näkökulmasta varastosaldojen jakaminen on tärkeässä roolissa (Kärkkäinen et al. 2007, s. 278). Kolmas elementti eli lähetysten seuranta ja koordinointi olivat pääosin käytössä ainoastaan toimitusketjun alavirtaan ja sielläkin lähinnä erikoistuotteiden ja -projektien yhteydessä (Kärkkäinen et al. 2007, s. 279).

Kolmijako kattaa kuitenkin vielä suppeamman näkemyksen portaalin kokonaissisällöistä kuin Laukkanen et al. (2007) esiin tuomat asiat. Kärkkäinen et al. (2007) eivät ota lainkaan kantaa raportointiin tai tuotantoprosessia tukeviin tietosisältöihin, kuten esimerkiksi teknisten piirustusten jakamiseen tai toimittajien mittaamiseen ja arviointiin. Lisäksi kumpikaan artikkeli ei käsittele millään muotoa yleistä tiedottamista, kuten esimerkiksi ajankohtaisten uutisten, toimintaohjeiden tai yhteystietojen jakamista. Yksi syy voi olla siinä, että tiedottaminen nähdään enemmän intranetin tietosisältönä, joka ainoastaan tuodaan toimittajaportaaliin myös toimittajien saataville. Näin ollen voidaan haivaita, että edellä mainitut tutkimukset keskittyvät ainoastaan toimittajaportaalin erityispiirteisiin, joita ei muissa luvussa 4.1 määritellyissä verkkopalvelumuodoissa voida käytännössä toteuttaa.

Aaltonen et al. (1997, s. 14) kuitenkin mainitsevat extranetin soveltamiskohteina edellä mainittujen lisäksi myös muita näkökulmia, kuten tuotetiedon hallinnan ja jakamisen, tuotekehitystiedon jakamisen, keskusteluryhmien muodostamisen, palautteen

keräämisen, koulutusmateriaalin jakamisen sekä avaintoimittajien mukaanoton liiketoiminnan suunnitteluun. Paremminkin intraneteihin paneutuneet Kuivalahti & Luukkonen (2003) jakavat viestinnän arki-, kriisi- ja muutosviestintään. Näistä arkiviestinnän periaatteet soveltuvat tietyiltä osin myös extranet-tyyppiseen verkkopalveluun. Arkiviestinnässä he korostavat huomaamattomuutta, jolloin sovelluksen käyttö tapahtuu kuin itsestään. Erityisesti tulosten seuranta, luotettava ja tarkka uutisointi ennen julkisia tiedotusvälineitä, työkalupakkimaisuus, keskustelupalstat ja muu vuorovaikutus sekä oppimismahdollisuudet erilaisten ohjeiden tai koulutuspakettien muodossa ovat arkiviestinnän extranetiin soveltuvia osa-alueita. Kriisi- ja muutosviestintä eivät extranetin tapauksessa ole kovinkaan oleellisia, eivätkä sisällä erikseen mainittuja tietosisältöjä. Kriisiviestinnästä voidaan kuitenkin mainita viestinnällisen sisällön suunnittelun, koska pahimmassa tapauksessa väärin ymmärretty viesti voi johtaa hankaliinkin seurauksiin. Muutosviestinnästä voidaan poimia jatkuvan parantamisen periaatteet, erityisesti vuorovaikutteisen viestinnän avulla. (Kuivalahti & Luukkonen 2003, s. 80-87.)

5. TUTKIMUSMENETELMÄT JA TOTEUTUS

5.1. Tutkimusstrategiana tapaustutkimus

Tutkimusmenetelmien (käytetään myös yleisesti termiä tutkimusmetodi) tarkoituksena on määrittää keinot, joilla tutkimuskysymyksiin vastataan. Hirsjärven et al. (2007, s. 128) mukaan valittujen tutkimusmenetelmällisten ratkaisujen kokonaisuutta kutsutaan tutkimusstrategiaksi. Kolme traditionaalista tutkimusstrategiaa ovat kokeellinen tutkimus, survey-tutkimus ja tapaustutkimus. Kokeellinen tutkimus pitää sisällään näytteen tietystä populaatiosta, mikä analysoidaan yleensä numeerisesti ja muut muuttujat huomioon ottaen tehtyjen hypoteesien pohjalta. Survey-tutkimus puolestaan kerää tiedon otoksena tietystä ihmisjoukosta, yleensä strukturoitujen kyselyiden tai haastatteluiden muodossa, minkä perusteella pyritään selvittämään tiettyjä ilmiöitä. (Hirsjärvi et al. 2007, s. 130.) Kokeellinen tutkimus ja kvantitatiivinen survey-tutkimus kytkeytyvät molemmat nomoteettiseen tutkimusotteen (kuva 1.1) luonteeseen ja pyrkivät Olkkosen (1994, s. 67) termin selittämään tiettyjä (yleisiä) ilmiöitä esimerkiksi todeksi tai vääräksi. Näin ollen nämä eivät ole kovinkaan soveliaita vaihtoehtoja tämän tyyppiselle tapauskohtaiselle tutkimukselle.

Kuten jo johdantoluvussa mainittiin, työn empiirinen osio myötäilee toiminta-analyttisen tutkimusotteen ominaispiirteitä. Olkkosen (1994, s. 61) mukaan tällä tutkimusotteella ei ole vakiintunutta metodologista säännöstöä. Hän kuitenkin liittää tapauksiin eli caseihin perustuvan empiirisen aineiston vahvasti toiminta-analyttiseen tutkimukseen (Olkkonen 1994, s. 107). Tapaustutkimus (*case study*) kerää Hirsjärven et al. (2007, s. 130) määritelmän mukaan yksityiskohtaista ja intensiivistä tietoa yksittäisestä tapauksesta tai pienestä joukosta toisiinsa suhteessa olevia tapauksia. Tapaustutkimukselle on ominaista, että tutkittavana on yksittäinen tapaus tai tilanne, tai vastaavasti joukko tapauksia, jonka tutkimuskohteina ovat yksilö, ryhmä tai yhteisö. Kiinnostuksen kohteena ovat erityisesti prosessit ja tapauksen tai tapausten suhde ympäristöönsä, joiden tavoitteena on yleensä ilmiöiden kuvailu. (Hirsjärvi et al. 2007, s. 131.) Yin (2003, s. 13) puolestaan määrittelee tapaustutkimuksen empiiriseksi tutkimukseksi, joka monipuolisia ja monin eri menetelmin hankittuja tietoja hyväksi käyttäen tutkii nykyisiä tapahtumia tai ilmiöitä sen todellisessa ympäristössä. Tarkoituksena on tuottaa kokonaisvaltaista ja yksilöllistä tietoa käyttämällä aineistonkeruussa useita menetelmiä ja olemalla vuorovaikutuksessa tutkittavan tapauksen kanssa (Saarela-Kinnunen & Eskola 2007, s. 184-185). Yin (2003, s. 83) täydentää vielä, että useilla eri lähteillä ja tekniikoilla (dokumentoidun ja muun

tallennetun tiedon käyttö, kyselyt ja haastattelut, välitön tai osallistuva havainnointi ja fyysiset tuotokset) on mahdollista todentaa ja varmistaa samat löydökset.

Tapaustutkimukseen sisältyy helposti melko paljon tulkinnallisuutta, koska osa aineistonkeruumenetelmistä on kvalitatiivisia, kuten esimerkiksi haastattelut ja havainnointi, ja näin ollen sisältävät paljon subjektiivisia näkökulmia ja mielipiteitä. Yin (2003, s. 33) puhuu tässä yhteydessä oikeellisuudesta (*validity*) ja uskottavuudesta (*reliability*). Oikeellisuutta ja uskottavuutta pyritään saavuttamaan muun muassa käyttämällä useita aineistonkeruutekniikoita, luettamalla vedoksia tarkistajalla tai tutkimuksen kohteen edustajalla, tulosten mahdollisimman objektiivisella analysoinnilla, ottamalla huomioon kaikki aineiston näkemykset, teorian ja empirian mahdollisimman hyvällä integroinnilla, sovellettavuudella muihin vastaaviin kohteisiin sekä tutkimusmateriaalin huolellisella säilyttämisellä (Yin 2003, s. 34-38).

Tässä työssä tapaustutkimus havaittiin ainoaksi varteenotettavaksi tutkimusstrategiseksi lähestymistavaksi, koska yleisellä tasolla tehty tutkimus ei olisi välttämättä palvellut kohdeyritykselle ominaisia ominaispiirteitä ja näin ollen vaikuttanut juuri siinä organisaatiossa havaittuihin ongelmiin. Tietosisältöjä haluttiin tutkia ainoastaan kyseisen yrityksen näkökulmasta, jolloin muodostuu yksi tutkittava tapaus. Saatavat tulokset ovat toki hyödynnettävissä muissa, vastaavia toimitusketjullisia ominaisuuksia omaavissa teollisuusyrityksissä.

5.2. Aineiston hankintatavat ja aikataulu

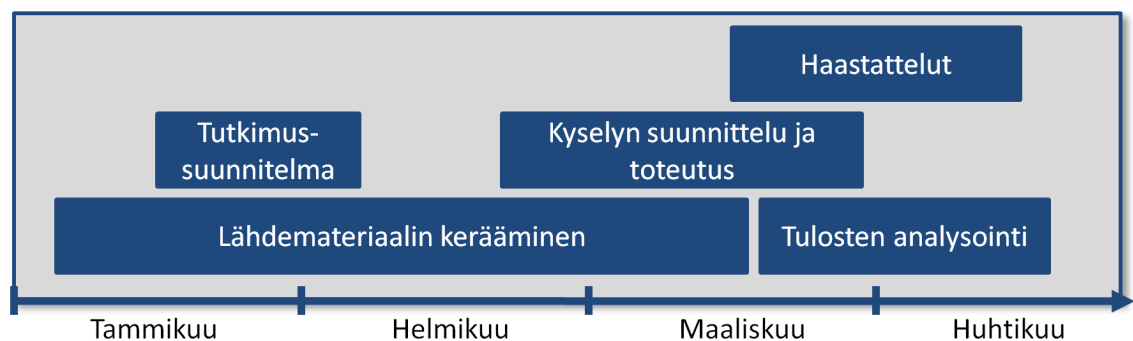
Olkkosen (1994, s. 104) mukaan aineisto voidaan hankkia joko primäärilähteistä itse keräämällä tai hyödyntää olemassa olevia, jo käsiteltyjä sekundaarilähteitä. Tämän työn empiirisessä osiossa käytetään ainoastaan primäärilähteitä. Teoriaosuudessa käsitellään lyhyesti aikaisempien tutkimusten havaintoja (luku 4.4), jotka voidaan määritellä, ainakin jollain tasolla, sekundaarilähteiksi.

Empiirisen aineiston hankinnassa on tässä työssä käytetty kahta tutkimusmenetelmää monipuolisempien näkökulmien ja validiteetin saavuttamiseksi: kyselyä ja haastattelua. Hirsjärven et al. (2007, s. 190) mukaan kyselyiden etuna on mahdollisuus kerätä laaja tutkimusaineisto, tiedonkeräämisen tehokkuus (tutkijan ja tutkittavan ajansäästö), melko tarkasti arvioitavissa oleva aikataulu aineiston keräämiselle sekä vastausten nopea käsittely ja analysointi. Haittapuolina ja haasteina ovat puolestaan vastausten laadun varianssi (vastaajan rehellisyys ja huolellisuus), väärinymmärrysten mahdollisuus, hyvän vastausprosentin saaminen sekä yleisesti ottaen kyselytulosten haastavampi tulkitseminen (Hirsjärvi et al. 2007, s. 190). Olkkosen (1994, s. 105) mukaan yleisin virhe haastatteluiden ja etenkin kyselyiden suorittamisessa on, että niitä ei malteta valmistella kunnolla, jolloin saatetaan kerätä sellaista tietoa mitä ei tarvita tai vastaavasti ei osata kysyä kaikkea olennaista. Lisäksi Olkkonen (1994, s. 105)

muistuttaa, että kyselyn kvalitatiivisten kysymysten vastaukset saattavat olla hyvin subjektiivisia, esimerkiksi käsityksiä, mielipiteitä, luuloja tai jopa tietoisesti virheellisiä väitteitä.

Haastattelun etuina voidaan mainita monipuoliset vastaukset, mahdollisuus selventää vastauksia tai pyytää perusteluja mielipiteisiin lisäkysymyksillä ja ylipäätään tarjota vapaampi ympäristö haastateltavalle, jotta hän voisi tuoda esiin esimerkiksi itsestään koskevia asioita laajemmin. Ylipäätään joustavuus on haastattelun suurin hyötynäkökohta. Haastatteluilla on kuitenkin kolikon toinen puoli: monilla hyvillä puolilla on myös heikkoutensa. Ensinnäkin haastattelu vie paljon aikaa. Jos haastattelu on hoidettavissa lyhyessä ajassa, saattaa järkevämpi vaihtoehto olla kyselyn suorittaminen. Haastattelu saattaa olla myös tilanteena epämukava haastateltavalle. Vastauksilla on myös taipumus muokkautua sosiaalisesti suotavaksi, koska ei osata puhua asioista suoraan. Lisäksi haastateltava voi helposti kertoa sellaisia asioita, mitkä eivät ole tutkimuksen kannalta olennaisia, jolloin haastattelijan rooli korostuu keskustelun johdattelussa. (Hirsjärvi et al. 2007, s. 200-201.)

Tässä tutkimuksessa aineisto oli alun perin tarkoitus kerätä ainoastaan haastatteluilla, mutta kysymysten muotoutuessa kysely havaittiin järkevämmäksi pääasialliseksi aineistonkeräysmuodoksi. Kyselyn avulla tietoa oli mahdollisuus kerätä laajemmalla joukolla tehokkaammin, ilman saatavan tiedon laadun merkittävää huonontumista. Osaltaan muutokseen vaikutti myös erittäin tiukka aikataulu (kuva 5.1), koska haastattelujen sopiminen ja haastatteluihin matkustaminen on erittäin aikaa vievää ja samalla melko stressaavaa puuhaa.



Kuva 5.1. Tutkimuksen aikataulu.

Kyselyn lisäksi suoritettiin vielä haastattelu, jonka yhteydessä oli mahdollisuus tutustua olemassa olevaan toimittajaportaaliin ja erityisesti sen ominaisuuksiin ja tietosisältöihin. Haastattelun perusteella pyrittiin tukemaan ja todentamaan kyselystä saatuja tuloksia sekä analysoimaan mahdollisia eroavaisuuksia.

Empiirisen aineiston ensimmäisenä tavoitteena oli selvittää kohdeyrityksen ja toimittajan välisten tietovirtojen nykytilaa: mitä tietoa osapuolten välillä liikkuu, mitä tekniikoita tiedonsiirtoon käytetään sekä mitä mieltä käyttäjät ovat nykyisten toimintatapojen tehokkuudesta ja mikä ennakkokäsitys heillä on toimittajaportalista. Toisena, ja samalla päätavoitteena, oli selvittää eri tietosisältöjen tärkeysastetta suhteessa tehtävien suorittamisen tehokkuuteen. Kolmantena asiana pyrittiin selvittämään, mitä hyvä toimittajaportaali sisältää ja mitkä toiminnot ja tietosisällöt ovat merkittävimmässä roolissa tehtävien (tehokkaan) suorittamisen näkökulmasta.

Kuten jo mainittiin, aineistonkeruun aikataulu muodostui tiukaksi. Kyselyaineiston kerääminen viivästyi silti parilla viikolla alkuperäisestä suunnitelmasta, koska juuri niihin aikoihin oli talvilomat sekä tämän hetkisellem markkinatilanteelle ominaisia lomautuksia. Viivästyminen antoi kuitenkin mahdollisuuden kehittää kyselyä entisestään paremmaksi, jolloin siitä saatiin mahdollisimman yksiselitteinen ja sisällöltään oleellisen ilman puutteita sekä toisaalta myös ilman turhia kysymyksiä. Myös haastattelun ajankohta muotoutui sopivasti kyselyn lähettämisen kanssa samaan aikaan, jolloin juuri analysoidut asiat olivat tuoreena mielessä.

5.3. Kyselytutkimus

5.3.1. Kyselyn suunnittelu ja toteutus

Hirsjärvi et al. (2007, s. 191) mainitsevat posti- tai verkkokyselyt ja kontrolloidut kyselyt kahdeksi pääasialliseksi kyselyaineiston keräämistavaksi. **Posti- tai verkkokyselyssä** tutkija lähettää lomakkeen tutkittaville joko tulostettuna paperiversiona, jonka tutkittava, kyselyn täyttämisen jälkeen, postittaa tutkijalle mukana tulleealla palautuskuorella tai sähköisessä muodossa, jolloin kyselylomake sijaitsee verkkosivulla ja tulokset siirtyvät täytön jälkeen suoraan tutkijan haluamaan paikkaan (esimerkiksi sähköpostiin tai tietokantaan). Hirsjärvi et al. (2007, s. 191) muistuttavat, että tässä tavassa suurimpana ongelmana on kato, joka riippuu pääosin vastaajajoukosta ja tutkimuksen aihepiiristä. Useimmiten vastauksia joudutaan karhuamaan. Karhuamista toistetaan yleensä kaksi kertaa, jonka jälkeen vastausprosenttia on mahdollista nostaa jopa 70-80 prosenttiin. (Hirsjärvi et al. 2007, s. 191.)

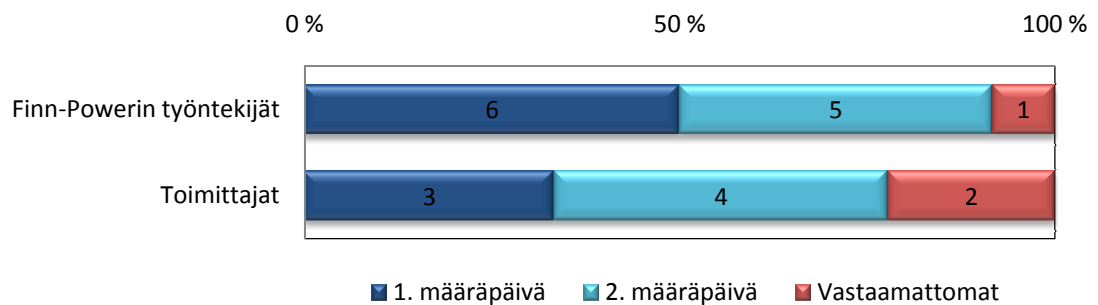
Kontrolloitu kysely tarkoittaa sitä, että tutkija jakaa kyselylomakkeet henkilökohtaisesti, jolloin hän voi kertoa tarkemmin kyselyn tarkoituksesta sekä vastata esitettyihin kysymyksiin. Kysely palautetaan joko postilla tai muuhun määritettyyn paikkaan. Toinen kontrollivaihtoehto on lähettää kysely postilla ja noutaa vastaukset paikan päältä. Samalla tutkijalla on mahdollisuus tarkistaa vastaukset ja vastata tutkimukseen liittyviin kysymyksiin. (Hirsjärvi et al. 2007, s. 191-192.) Kummankin tavan yhdistelmä on lisäksi mahdollista, jolloin kyselytapauhtuma on täysin kontrolloitu.

Kuten Olkkonenkin (1994, s. 104) mainitsee, tapaustutkimuksessa otoksena on rajallinen joukko. Tässä tapauksessa kyselyn saaneet rajautui 21 henkilöön, joista 12 koostui Finn-Powerin henkilöstöstä ja loput yhdeksän toimittajien edustajista. Finnpowerilaiset kyselyn saaneet koostuivat neljästä hankintaorganisaation, kahdesta tuotannonsuunnittelun, kolmesta kehitysosaston, kahdesta tietohallinnon sekä yhdestä tuotekehitysosaston työntekijästä. Kyselyyn valittiin Finn-Powerin toimesta seitsemän eri toimittajaa. Transaktiomäärältään kahdelta suurimmalta toimittajalta valittiin kaksi erillistä henkilöä vastaamaan kyselyyn. Toimittajien edustajina toimi pääosin myynnin ja tuotannon esimiehiä ja asiantuntijoita, mutta myös yksi toimitusjohtaja ja projektipäällikkö.

Kyselyyn valittu joukko sijaitsi maantieteellisesti hyvinkin hajallaan, joten kontrolloitu kyselymuoto olisi ollut erittäin hankala toteuttaa. Toisaalta Finn-Powerin työntekijöiden kontrolloitu kyselyä eivät maantieteelliset etäisyydet olisi haitannut, mutta suureksi ongelmaksi olisi muodostunut orastava aikataulujen yhteensovittaminen. Näin ollen järkevimmäksi kyselymuodoksi havaittiin internetin kautta täytettävä sähköinen kyselylomake. Kyselylomake tehtiin alusta lähtien itse, sillä tehtyjen havaintojen mukaan koulu ei tarjoa diplomityön tekijöille valmista työkalua (esimerkiksi Webropol) kyselylomakkeiden koostamista varten. Kyselylomake käsittää kyselyn täyttäjälle näkyvän HTML- ja CSS-merkkauksesta koostuvan ulkoasun sekä PHP-koodilla toteutetun lomakkeenkäsittelijän, joka siirtää lomakkeeseen täytetyt tiedot esimerkiksi tietokantaan, tiedostoon tai sähköpostiin. Tässä tapauksessa lomakkeiden tiedot haluttiin sähköpostiin, koska vastaajien määrän takia tietokannan pystyttämistä ei nähty järkeväksi johtuen osaksi myös puutteista tutkijan tietokantaosaamisesta. Sähköpostiviestin muoto määriteltiin lomakkeenkäsittelijässä niin, että tiedot on nopeasti siirrettävissä Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmistoon. HTML-sivu ja lomakkeenkäsittelijä sijoitettiin lopulta tutkijan hankkimaan webhotellipalvelun palvelintilaan.

Kysely lähetettiin 12.3.2010 sähköpostilla ja vastausaikaa annettiin ainoastaan viikko. Pidemmälle vastausajalle ei havaittu perusteita, koska pidemmän päälle kysely kuitenkin unohdettaisiin. Aikaikkuna sijoittui niin, että työpäiviä oli kahdella viikolla, joten lomalla tai lomautettuna olleet pystyivät valitsemaan sopivan päivän vastaamiselle. Sähköposti lähetettiin varmuuden vuoksi kaikille toimittajaosapuolille erillisenä viestinä, jolloin kukaan ei saanut tietoonsa muita kyselyyn vastanneita osapuolia. Finn-Powerin työntekijöille lähetetyt sähköpostit laitettiin kuitenkin massana. Sähköpostin liitteenä laitettiin Finn-Powerin hankintajohtajan kirjoittama saatekirje, jossa perusteltiin syitä kyselytutkimuksen täyttämiseksi. Tutkijan vastuulle jäi sähköpostin lähettäminen ja oman näkökulman motivointi vastaajille. Sekä saatekirje että sähköposti löytyy työn lopusta liitteestä 1.

Kuten hyvin yleisesti, muistuttamista jouduttiin tässäkin tapauksessa tekemään eikä maksimaalista otoksen kokoa saatu hankittua (kuva 5.2).



Kuva 5.2. Vastausprosentit eri määräpäiviin mennessä sekä vastaamattomien osuus.

Ensimmäiseen määräpäivään mennessä vastanneita kertyi varsin odotettu määrä: finnpowerilaisista puolet ja toimittajista yksi kolmasosa. Karhukirjeessä annettiin viikko lisäaikaa kyselyn suorittamiselle. Käytännössä lisäaikaa kertyi puolitoista viikkoa, sillä muutamat henkilöt pyysivät tehdä kyselyn annetun lisäaikamäärään jälkeen. Vastausten määrä saatiin ensimmäisen muistutuksen jälkeen varsin hyväksyttävälle ja toiseen määräpäivään mennessä vastanneita oli kokonaisuudessaan noin 86 %. Myös toinen ja viimeinen muistutus lähetettiin jäljelle jääneille kolmelle henkilölle, joista kukaan ei kuitenkaan vastannut. Määräajaksi annettiin enää kaksi päivää, mutta tuskin tällä oli enää tässä vaiheessa merkitystä. Yksi vastaamatta jättäneistä kuului näihin toimittajiin, joille kysely lähetettiin kahdelle eri henkilölle. Hän ilmoitti sähköpostitse sopineensa, että vain toinen heistä vastaa kyselyyn. Tässä vaiheessa ei nähty enää tarpeelliseksi vaatia tältäkin henkilöltä vastausta.

Kuten jo aiemmin mainittiin, kyselyn toteutuksen hankalimpaan vaiheeseen eli itse kyselylomakkeen koostamiseen käytettiin suhteellisen paljon aikaa. Aluksi tutkija lähti kirjoittamaan ylös mieleen tulleita kysymyksiä, lähinnä kohdeyrityksessä havaittujen ongelmien perusteella. Tämän jälkeen kerättiin ja sovellettiin aikaisemmissa tutkimuksissa, lähinnä Laukkanen et al. (2007) ja Aaltonen et al. (1997), käytettyjä havaintoja ja kysymyksiä. Kun jonkinlainen runko oli saatu kasattua, lähetettiin kyselyvedos Finn-Powerin tietohallinto- ja hankintajohtajille kommentoitavaksi. Rakennetta viimeisteltiin vielä muun muassa Kärkkäisen et al. (2007) jakoa hyväksikäyttäen. Lopullinen kysely annettiin vielä aikaisemmin kommentteja antaneille tahoille tarkistettavaksi väärinkäsitysten välttämiseksi, jotta kysymykset olisivat yksiselitteisiä ja ymmärrettäviä esimerkiksi käytetyn termistön osalta. Kyselyn lopullinen ulkoasu ja kysymykset löytyvät liitteestä 2.

5.3.2. Kyselyn rakenne ja sisältö

Kyselyiden kysymyksiä voidaan muotoilla monella tavalla. Yleensä kuitenkin käytetään kolmea muotoa: avoimet ja asteikkoihin perustuvat kysymykset sekä monivalintakysymykset. **Avoimissa kysymyksissä** esitetään kysymys ja jätetään tyhjä tila vastausta varten. **Asteikkoihin perustuissa kysymyksissä** esitetään yleensä jokin väittämä, johon vastaaja valitsee annetun asteikon perusteella, miten voimakkaasti hän on samaa tai eri mieltä väittämän kanssa. Yleisimmin asteikot ovat 5- tai 7-portaisia. **Monivalintakysymyksissä** vastaajalle on annettu valmiiksi kaksi tai useampia vaihtoehtoja, joista vastaukseksi valitaan yksi tai useampi kohta, kysymyksestä riippuen. Monivalintakysymyksiin voidaan liittää myös avoin vaihtoehto, johon vastaaja saa määrittää itse sopivan vastauksen. Tällä saadaan esiin sellaisia näkökulmia, mitä tutkija ei välttämättä ole etukäteen osannut ajatella. (Hirsjärvi et al. 2007, s. 193-195.)

Tässä tutkimuksessa käytettiin kaikkia edellä mainittuja kysymysmuotoja, joten voidaan puhua puoli- tai semi-strukturoidusta kyselystä. Ainoastaan kolme kysymystä oli avoimia. Kuitenkin lähes kaikissa monivalintakysymyksissä käytettiin avointa kenttää, jos kysymyksen perusteella oli pienikin mahdollisuus muille vaihtoehtoilta kuin mitä oli valmiiksi annettu. Tätä tekniikkaa hyödynnettiin erityisesti perustelujen keräämiseen tehdylle valinnalle. Muutenkin avoimien kysymyksien ja vaihtoehtojen tarjoaminen oli luontaista, koska alun perin suunnitellut haastattelut korvattiin kyselyllä. Myös asteikkoihin perustuneissa kysymyksissä yksi kohta oli avoin, jonka sai muiden väittämien tavoin arvottaa haluamallaan tavalla. Kaikissa asteikkoon perustuneissa kysymyksissä käytettiin perusajatukseltaan samaa viisiportaista asteikkoa. Asteikko merkittiin kuitenkin tavanomaisesta poikkeavasti nollasta neljään, jossa valinnat yhdestä neljään indikoivat mielipiteen voimakkuutta ja nolla neutraalia ”en osaa sanoa”.

Kyselylomake jaettiin alun taustatietojen hankkimisen jälkeen kolmeen teemaan: nykytila ja lähtötiedot, tietosisällöt sekä tulevaisuus. **Nykytilan ja lähtötietojen** tarkoituksena on selvittää nykyistä asiakas-toimittaja-viestintää: mitä tietoa liikkuu, mitä kanavia käytetään tiedonsiirtoon ja mikä on vastaajan mielipide nykyisten toimintatapojen toimivuudesta ja tehokkuudesta. Lisäksi tunnustellaan vastaajan tietoa ja kokemusta toimittajaportaaleista sekä mielipidettä sen hyödyllisyydestä eri väittämien valossa. Tämä teema sisältää sekalaisesti kaikentyyppisiä kysymyksiä, mutta pääpaino on etenkin avoimien kenttien tarjoamisessa, jotta saataisiin todellisia mielipiteitä kehitettävistä asioista. Asteikkoon perustuvat kysymykset perustuvat eri väittämien merkittävyyden arviointiin. Asteikko on muodostettu seuraavasti:

0. En osaa sanoa
1. Ei lainkaan
2. Vähän
3. Melko paljon
4. Merkittävästi

Asteikon avulla kerättiin tietoa esimerkiksi seuraaviin kysymyksiin ja väittämiin: ”Kuinka paljon seuraavia kanavia käytettiin tiedonsiirtoon”, ”Mielestäsi extranet-tyyppisellä portaalilla saadaan” ja ”Mielestäsi extranet-tyyppisen portaalin käyttö aiheuttaa”. Tämän teeman vastauksilla pyrittiin hahmottamaan vastaajan yleistä mielipidettä ja asennetta toimittajaportaalia kohtaan, jota voitiin suhteuttaa myös tietosisältökysymyksistä saatuihin vastauksiin.

Tietosisällöt on luonnollisesti tämän työn näkökulmasta oleellisin osio. Teema sisältää pääasiassa asteikkoon perustuvia kysymyksiä, joilla selvitetään tietosisältöjä osa-alueittain transaktioista, suunnittelusta, ylläpidosta ja dokumenteista, sekä yleisestä tiedonjakamisesta. Vastausvaihtoehdot perustuvat vastaajan tärkeysjärjittelyyn kustakin tietosisällöstä:

0. En osaa sanoa
1. En koe tärkeäksi
2. Kohtuullisen tärkeäksi (*nice-to-have*)
3. Tärkeäksi (*should-be*)
4. Erittäin tärkeäksi (*must-be*)

Englanninkielisillä termeillä saatiin lyhyesti kuvailtua tarkemmin esitettyä vaihtoehtoa. Transaktio-osa-alue on melko suoraviivainen ja käsittää ainoastaan tilaus-toimitusprosessin liittyviä tietosisältöjä. Suunnittelussa pääosassa ovat ennusteet ja varastosaldot sekä kapasiteetti ja saatavuustiedot. Ylläpito ja dokumentit -osa-alue sisälsi hieman sekalaisempia tietosisältöjä, kuten toimittajan arviointia, tuotetiedon ja liiketoimintaraporttien jakamista sekä sopimuksiin liittyvää tietoa. Viimeisenä osa-alueena tunnusteltiin yleiseen tiedottamiseen liittyviä asioita ja muita vähemmän operatiivisia tietosisältöjä, kuten ilmoitustaulutyypisiä viestintävälineitä ja palautekanavia. Lopussa on vielä kysymys, jossa haetaan viisi tärkeintä tietosisältöä, joita tulisi korostaa tai lähettää ilmoitus sähköpostitse, kun jotain muutoksia on tapahtunut.

Tulevaisuus-teeman merkitys ei kokonaisuudessa ole kovinkaan merkittävä, vaan sen roolina on lähtötietojen tapaan tunnustella vastaajan asennetta ja motivaatiota toimittajaportaalin kehittämisessä ja tietojen ylläpidossa sekä yleisesti automaattisen tiedonsiirron parantamisessa. Tämän teeman alle sijoitettiin myös ns. vapaan sanan mahdollisuus, jotta vastaajalla oli mahdollisuus tuoda esiin sellaisia asioita, jotka eivät muiden kysymysten avoimiin osiin olisi sopinut. Lopussa pyydettiin myös vastaajan sähköpostiosoite mahdollisten virhetilanteiden varalle.

5.4. Haastattelututkimuksen toteutus

Haastattelu on yhdenlaista keskustelua, jossa molemmat osapuolet ovat lähtökohtaisesti tasavertaisia kysymysten asettamisessa ja vastausten antamisessa. Tutkimusmielessä haastattelumetodeja ryhmitellään tavallisesti sen perusteella, miten muodollinen tai strukturoitu haastattelu on. Ääripäinä ovat täysin strukturoitu ja toisaalta täysin strukturoimaton haastattelu. Strukturoitu haastattelu tunnetaan myös **lomakehaastatteluna**, koska kysymysten ja väitteiden muoto ja esittämisjärjestys on ennalta täysin määrätty. Strukturoimaton eli **avoin haastattelu** ei sisällä ennakolta suunniteltua runkoa, vaan etenee omalla painollaan ja saattaa rönsyillä ohi aiheestakin. Tämä asettaa haasteita myös haastattelijalle, jotta kokonaisuus pysyy kasassa. Näiden kahden ääripään välimuotona esitetään yleisesti **teemahaastattelua**, jossa haastattelun aihepiiri ja teemat suunnitellaan etukäteen, mutta kysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuvat. Teemahaastattelu onkin hyvin yleisesti tutkimustyössä käytetty haastattelumuoto. Haastattelu voidaan toteuttaa joko yksilö-, pari- tai ryhmähaastatteluna. (Hirsjärvi et al. 2007, s. 202-205.)

Lomakehaastattelu ei ollut sopiva tämän työn kannalta, koska se on niin lähellä kyselyn ominaispiirteitä. Avoin haastattelu on myös melko hankala toteuttaa tämän tyyppisessä tutkimuksessa, jossa aihe on valmiiksi rajattu melko tarkkaan ja haastattelu käsittää aina jonkinlaisen rungon. Teemahaastattelun piirteet sopivat siis parhaiten juuri tämän tutkimuksen tarpeisiin.

5.4.1. Ensimmäinen haastattelu – tietosisällöt

Ensimmäinen haastattelu suoritettiin Finn-Powerin erään järjestelmätoimittajan tiloissa maaliskuussa 2010. Järjestelmätoimittaja toimittaa koneistettuja metalliosia useille suomalaisille teollisuusyrityksille. Haastateltavana oli toimihenkilönä työskentelevä mieshenkilö, jonka tehtävänä on hallinnoida osien tilaus-toimitus-prosessi käytännössä kokonaan. Hän hoiti koko asiakkaan ja toimittajan välisen viestinnän, tilauksen vastaanoton ja muun hallinnoinnin sekä dokumenttien lähettämisen. Lisäksi hänen vastuullaan on tuotannon työnjohdolliset asiat.

Haastattelun tarkoituksena oli tehdä eräänlaista esikuva-analyysia (*benchmarking*) jo olemassa olevasta, toisen asiakkaan (tästä eteenpäin ESIM Oy) toimittajaportaalista. Heikkilä & Ketokivi (2005, s. 18) käyttävät benchmarkkauksesta suomennosta ”esikuvaoppiminen”, joka etenkin tässä tapauksessa kuvaa paremmin suoritettua haastattelua, koska varsinaisia objektiivisia mittareita ei ollut mahdollista käyttää. Haastattelun tavoitteena oli tutustua toisen yrityksen toimittajaportaaliin sekä samalla haastatella käyttäjää toimittajaportaalin ja sen tietosisältöjen eri ominaisuuksista käyttäjän työtehtävien näkökulmasta. Haastattelu täyttää hyvin teemahaastattelun piirteet, sillä aihepiiri ja teema olivat tarkasti selvillä ja joitain kysymyksiä oli mietitty

etukäteen. Haastattelu ei kuitenkaan välttämättä ole kokonaisvaltaisesti ajateltuna kuvaavin termi tälle tapahtumalle, koska mukana oli myös toimittajaportaalin demonstroinnin perusteella suoritettuja tutkijan omia havaintoja. Haastattelu-termin käyttäminen on kuitenkin perusteltua, koska etenkin avoimissa ja teemahaastattelussa tutkija joutuu yleensä aina tekemään jonkin asteista havainnointia ja tulkintaa.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan, tarkoituksena oli haastatella suoraan ESIM Oy:n toimittajaportaalista vastuussa olevaa henkilöä, mutta tapaaminen kariutui aikatauluongelmiin. Heillä oli juuri menossa ERP-järjestelmän uuden version käyttöönottoprosessi, eikä tapaamiselle löydetty sopivaa aikaa. Toimittajan tiloissa suoritettun haastattelun ja portaaliesittelyn perusteella oli kuitenkin hyvin mahdollista muodostaa kattava näkemys toimittajaportaalista ja sen tietosisällöistä. Ainoastaan portaalin evoluution tarkemmat vaiheet jäivät selvittämättä, koska toimittajalla ei ole alusta asti ollut pääsyä toimittajaportaaliiin. Käyttäjän näkökulmasta pieniin muutoksiin ei välttämättä edes kiinnitä huomiota, tai ainakaan muista niitä pitkän ajan kuluttua.

Haastattelu tapahtui haastateltavana olleen työntekijän työpisteessä, jossa ESIM Oy:n toimittajaportaaali käytiin järjestelmällisesti läpi. Haastateltava oli pääosin äänessä kertoessaan eri tietosisältöjä ja portaalin ominaisuuksia. Hän painotti niitä asioita, mitkä hän näki oman työnsä kannalta olennaisina. Tutkijan tehtävänä oli kirjoittaa asioita paperille, kysellä mieleen tulleita asioita ja tarkentaa hieman epäselviksi jääneitä asioita. Haastattelutapahtuman aikana saatiin lopulta koottua käytännössä kaikki oleellinen tieto.

5.4.2. Toinen haastattelu – teknologia

Tutkimuksen toinen haastattelu suoritettiin työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) alaisen ELY-keskuksen (suurilta osin entinen TE-keskus) portaalisovelluksesta huhtikuussa 2010. Heidän käytössään on Microsoft Dynamics Ax 2009 –toiminnanohjausjärjestelmään integroitu Enterprise Portal -portaalisovellus. Finn-Powerilla on lisenssi olemassa Ax 4.0 –version Enterprise Portaliin, joka on edellinen versio uusimmasta 2009-versiosta. Perusajatus molemmissa versioissa on kuitenkin sama: portaalisovellus on kytköksissä suoraan ERP-järjestelmään. Suurimmat erot löytyvät teknologiasta, sillä uusin versio on tehty eri tekniikalla vanhaan verrattuna. Myös toiminnoissa ja käytettävyydessä on tapahtunut kehitystä, niin kuin oletettavissa on. Tarkempaa tietoa eroavaisuuksista ei kuitenkaan ollut helposti saatavilla.

Haastattelun tavoitteena oli tutustua portaalisovelluksen käyttöön ja ominaisuuksiin sekä kerätä käyttäjäkohtaisia mielipiteitä. Tässä tapauksessa ei voida ottaa kantaa tietosisällöllisiin näkökulmiin, koska ELY-keskus käyttää Enterprise Portalia asiakkuuksien hallintaan. Itse asiassa koko Suomessa ei ole Enterprise Portalia käytössä nimenomaan toimittajaportaalien ominaisuudessa. Siksi jouduttiin tyytymään tietosisällöllisesti hieman toisenlaiseen ympäristöön. Tärkeäksi tämän haastattelun tekee

kuitenkin se, että saatiin jonkinlainen käsitys siitä, minkälaisiin toimintoihin portaalisovellus pystyy taipumaan ja ylipäättään, mitä potentiaalisia ongelmia sen myötä saattaa tulla esiin.

Haastattelu suoritettiin ELY-keskuksen Seinäjoen toimipisteen tiloissa. Tilaisuudessa oli mukana itse haastateltava henkilö, joka on ollut kiinteästi osallisena portaalin määrittelyssä ja kehityksessä, erityisesti teknisestä näkökulmasta. Lisäksi paikalla olivat myös Finn-Powerin hankinta- ja tietohallintojohtajat. Tilaisuus alkoi esittelyllä, jossa videoneuvotteluyhteydessä ollut toisen toimipisteen työntekijä esitteli, mitä he tekevät Enterprise Portalin avulla ja miksi. Tämän jälkeen itse haastateltavana ollut henkilö näytti esittelymielessä portaalin ominaisuuksia ja tässä yhteydessä oli mahdollisuus kysyä aiheeseen liittyviä kysymyksiä. Odotukset olivat haastattelua kohtaan suuremmat, mitä siitä lopulta saatiin irti. Saatu tieto oli melko yleismaailmallista, joka osin johtui erilaisesta käyttöympäristöstä sekä myös osittain eri versiostakin. Tosin heillä oli ollut aikaisemmin Ax 3.0-version portaali, joten pientä vertailuakin pysyttiin tekemään.

5.5. Aineiston käsittely ja analysointi

Empiirisen tutkimuksen aineistosta päästään tekemään päätelmiä vasta esitöiden jälkeen, joita ovat tietojen tarkistus, tietojen täydentäminen ja aineiston järjestäminen. **Tietojen tarkistuksessa** aineistosta tarkistetaan kaksi seikkaa: sisältyykö siihen selviä virheellisyyskysymyksiä ja puuttuuko tietoja. Esimerkiksi huonosti täytetyt kyselylomakkeet voidaan hylätä, mutta vain jonkun tiedon puuttuessa voidaan se täydentää vaikkapa keskiarvotiedon perustella. **Tietojen täydentämisellä** tarkoitetaan esimerkiksi kyselyjen karhuamista ja kyselyn tai haastattelun jälkeisiä yhteydenottoja haastateltaviin tietojen täydentämiseksi. **Aineiston järjestäminen** valmistaa kerättyä tietoa tallentamista ja analyysia varten. Laadullisessa tutkimuksessa järjestäminen on työläämpää kuin määrällisessä tutkimuksessa, jossa voi käyttää tehokkaammin hyväksi erilaisia automaattisia työkaluja. Analyysitapoja voidaan puolestaan määrittää karkeasti kaksi: selittävä ja ymmärtäminen. Selittävää lähestymistapaa käytetään usein määrällisen tiedon analysoinnissa, kun taas ymmärtäminen soveltuu paremmin laadullisen tiedon analysointiin esimerkiksi teemoittelun, tyypittelyn tai sisällönerittelyn avulla. (Hirsjärvi et al. 2007, s. 216-219.)

Aineiston käsittely aloitettiin siirtämällä kunkin vastauslomakkeen tiedot ensin omaan tekstitiedostoon, jossa tarkistettiin tietojen oikea muoto ja järjestys. Tämän jälkeen ne ovat siirrettävissä Excel-taulukkolaskentaohjelmaan siten, että kaikkien vastauksien solut osuvat kohdalleen. Yhden vastaajan tiedot veivät taulukosta kolme saraketta, joista ensimmäiseen tuli kysymyksen numero, toiseen monivalintakysymysten vastaus ja kolmanteen avoimet vastaukset. Vastaukset siirrettiin tekstitiedostoihin ja tallennettiin. Tämän jälkeen raakadatataulukosta luotiin kaksi kopiota: toinen monivalinta- ja asteikkokysymyksiä varten ja toinen avoimien kysymysten käsittelyä varten.

Raakadatataulukko haluttiin pitää sellaisenaan, jotta mahdollisten muokkausvirheiden varalta voidaan tarkistaa tietojen oikeellisuus.

Tietojen tarkistuksessa ei havaittu merkittäviä virheitä tai puutteita. Ainoastaan yksi monivalintaruutu oli jäänyt eräässä kysymyksessä täyttämättä, joka täydennettiin yleisen keskiarvon ja vastaajan muiden vastausten perusteella. Myös joissain vastauksissa oli muutama ruutu jäänyt täyttämättä, vaikka vastausvaihtoehtona oli ollut ”Ei mielipidettä”. Nämä täydennettiin asianmukaisesti. Kyselyn kohdalla tietoja ei jouduttu kuitenkaan normaalin karhuamisen lisäksi täydentämään jälkeinpäin. Ensimmäistä haastattelua purkaessa ilmaantui muutamia pieniä seikkoja, jotka pystyttiin jälkeinpäin ilman suurempaa vaivaa varmistamaan sähköpostin välityksellä.

Kyselyaineiston järjestäminen tapahtui siis kahdessa osassa. Ensin käsiteltiin monivalinta- ja asteikkokysymykset. Vastaukset järjestettiin siten, että finnpowerilaisten vastaukset olivat vierekkäin ja toimittajien heti yhdessä kasassa. Muutamia vastauksia muokattiin numeraaliseen muotoon, jotta analyysissä käytettäviä kuvaajia voidaan paremmin muodostaa. Kuvaajat luotiin joko niin, että kaikki rivin tiedot asetettiin yhteen kuvaajaan tai tarpeen vaatiessa luotiin erilliset kuvaajat finnpowerilaisten ja toimittajien vastauksista. Avoimet kysymykset poimittiin taulukosta Word-tekstinkäsittelyohjelmaan siten, että kysymysotsikon alle sijoitettiin kaikkien vastanneiden tekstit. Haastatteluiden aineistoa ei tarvinnut sen kummemmin järjestellä, vaan se kirjoitettiin suoraan työhön samana päivänä, tehtyjen muistiinpanojen ja tuoreessa muistissa olevien asioiden perusteella.

Kyselyn analyysi perustui Excel-kuvaajiin ja vastaajien mielipiteisiin sekä tietyissä tilanteissa vertailemalla eri vastaajaryhmien näkemyksiä toisiinsa. Näistä ja haastattelun tuloksista muodostettiin syy-seuraussuhteita, joiden perusteella päätelmät oli mahdollista tehdä. Tulkinta perustui pääsääntöisesti kuvaajien silmämääräiseen tarkasteluun, joka todettiin tarkkuudeltaan riittäväksi. Tukena käytettiin tietosisältöjen kohdalla myös laskennallisia keskiarvoja tukemaan silmämääräisiä havaintoja.

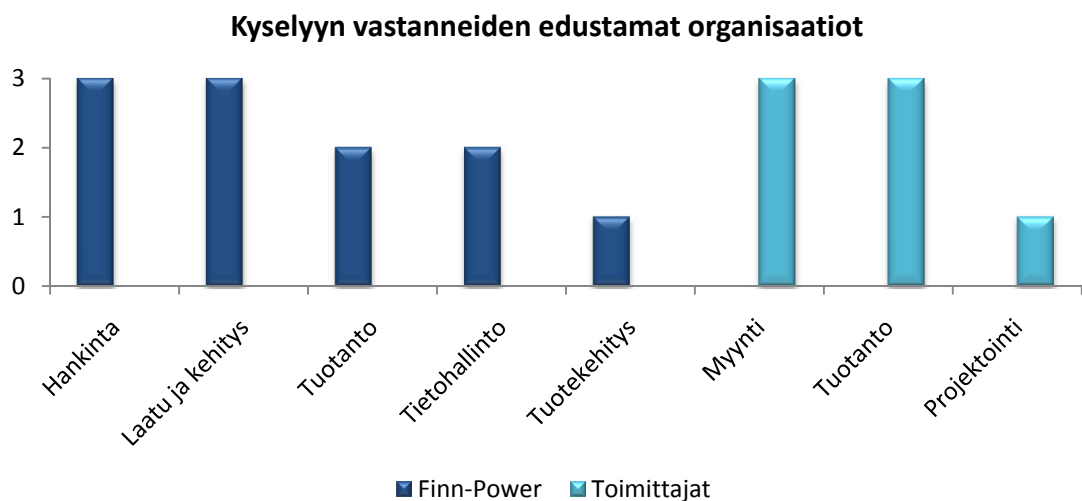
Ratkaisuehdotusta lähdettiin laatimaan empiirisen aineiston tulosten ja analyysin pohjalta sekä liittämällä siihen näkökulmia myös teoreettisesta viitekehystä. Mitään erityisiä malleja ei ratkaisuehdotuksessa käytetty, vaan ratkaisuehdotuksessa käytettiin yleistä pohdintaaärkevimman lähestymistavan muodostamisessa. Itse tietosisältöjen lisäksi otettiin kantaa myös niihin vaikuttavista muista, lähinnä organisaation sisäisistä, haasteista ja ongelmista. Ratkaisuehdotus perustuu enemmänkin evoluutionaliseen näkökulmaan, kuin täydellisen lopputuloksen antamiseen. Ratkaisuehdotuksessa keskityttiin pääsääntöisesti vastaamaan kysymykseen ”mitä” eli antamaan näkökulmia ja ideoita ratkaisun suorittamiseen. Kysymyksiin ”miten” tai ”miksi” vastaaminen olisi vaatinut syvällisempää tutkimusta ja testaamista, jolloin käytetty tutkimusotekaan ei olisi ollut enää kovin käyttökelpoinen.

6. TUTKIMUKSEN TULOKSET

6.1. Kyselytutkimus

6.1.1. Taustatietoja

Kysely lähetettiin yhteensä 21 henkilölle, joista vastauksia saatiin kuvan 5.2 mukaisesti 18 kappaletta. Tarkempi jako on esitetty alla olevassa kuvassa 6.1. Kolmesta ei-vastanneesta henkilöstä ainut finnpowerilainen kuului valitettavasti hankintaorganisaatioon, joka on tässä tutkimuksessa yrityksen kannalta kaikkein tärkein ryhmä, koska toimittajaportaalista tulee juuri heidän pääasiallinen työkalu. Onneksi kyseinen ryhmä edusti silti laadun ja kehityksen kanssa suurinta kyselyyn vastannutta joukkoa.

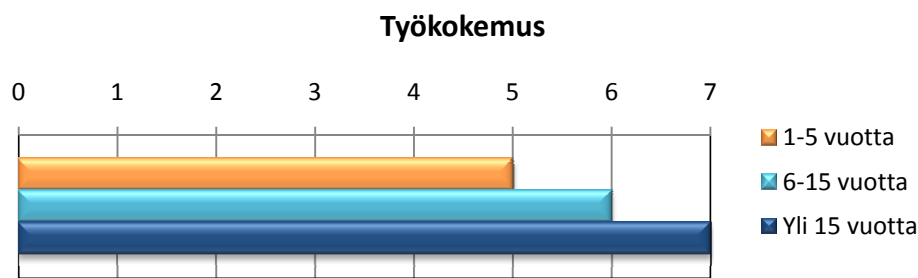


Kuva 6.1. Kyselyyn vastanneet.

Toimittajien puolelta pois jääneet eivät tuottaneet ongelmia, koska vastaukset olivat hyvinkin samansuuntaisia. Samaa ei voi sanoa finnpowerilaisten vastauksista, sillä eri organisaatioissa toimivilla on erilaisia tarpeita. Lisäksi kaikki eivät välttämättä päivittäisessä operatiivisessa toiminnassa tarvitse toimittajaportaalia, kuten esimerkiksi laadun ja kehityksen työntekijät. Heidän mielipiteensä, etenkin avoimien kysymysten kohdalla, on melko tärkeä, koska heillä on kattavin kokonaisnäkemys koko yrityksen toiminnasta ja prosesseista. Lisäksi joissain yhteyksissä oli havaittavissa, että kysymyksiin oli vastattu yleisestä, eikä välttämättä omasta näkökulmasta, jota kyselyssä painotettiin. Myös muita hieman väärin tulkittuja asioita havaittiin, mutta niitä

käsitellään tarkemmin omissa kohdissaan. Avoimien kysymyksien kohdalla toimittajien aktiivisuus oli selvästi vaisumpaa kuin finnpowerilaisten vastauksissa.

Työkokemus jakaantuu melko tasaisesti kolmeen ryhmään (kuva 6.2), jolloin tuloksista on odotettavissa mahdollisimman monipuolisia. Yhtään alle yhden vuoden työkokemuksen omaavaa ei kyselyyn vastanneissa ollut.



Kuva 6.2. Vastaajien työkokemus.

Käytännössä kaikki vastaajat ovat toimistossa työskenteleviä henkilöitä, vaikka kolme vastaajista mainitsi pääasialliseksi työympäristöksi matkатыön. Nämä kolme ovat myynti- ja hankintajohtajia, joten sinänsä tulos ei ole yllättävä. Varsinaisia tuotannon suorittavia työntekijöitä ei kyselyyn osallistunut, eikä se toisaalta olisi ollut tarkoituksenmukaistakaan.

6.1.2. Nykytila ja lähtötiedot

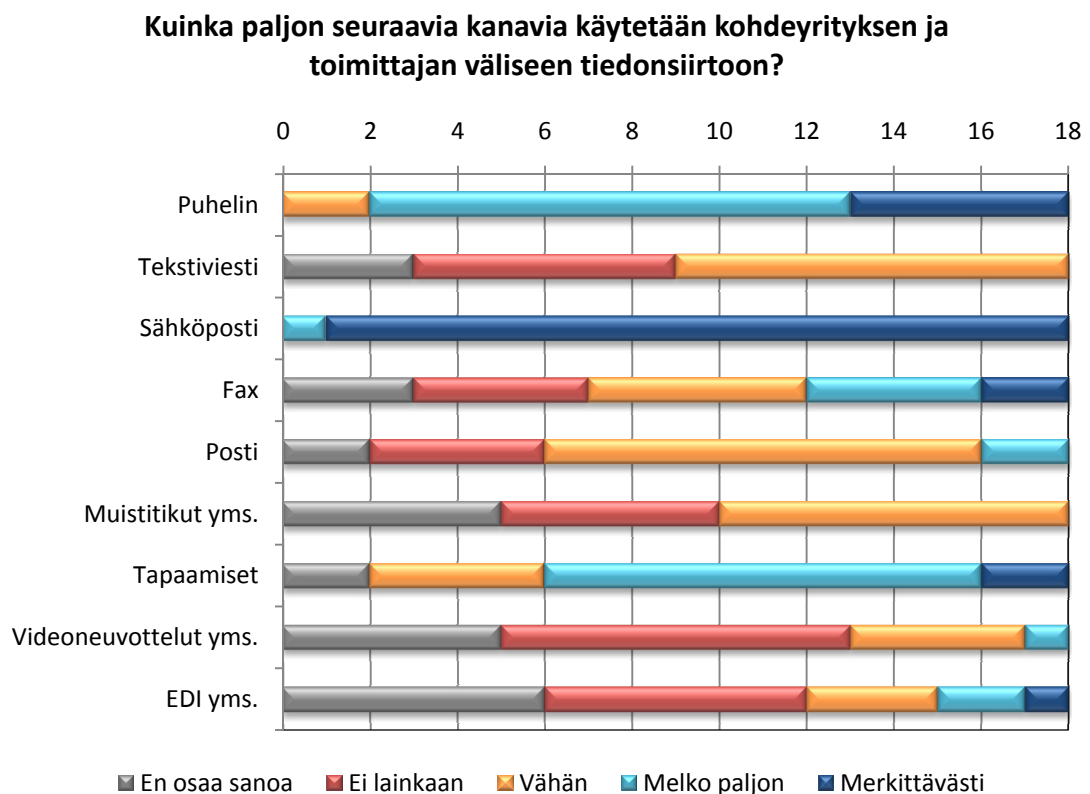
Nykytilan kartoitusta lähestyttiin aluksi avoimella kysymyksellä (kysymys 6, LIITE 2), mitä tietoa pääsääntöisesti jaetaan Finn-Powerin ja toimittajan välillä. Melkein pä kaikissa vastauksissa mainittiin ostotilausten eri transaktioiden käsittely ja tuotetiedon virtaaminen molempiin suuntiin. Tuotetiedosta erityisesti tekniset piirustukset (mekaniikka- ja sähkökuvat sekä 3D-mallit), tuoterakenteet, versiointitiedot (muutokset) sekä työ-, pakkaus- ja kokoamisohjeet nähtiin yleisimpinä jaettavina tuotetiedon muotoina. Muutamalle toimittajalle on annettu oikeudet Finn-Powerin PDM-järjestelmään, josta on saatavilla uusimmat tuotetiedot, kuten tekniset piirustukset. Muille toimittajille hankintatoimen työntekijät hoitavat tiedonsiirron pääasiassa sähköpostitse. Edellä mainittujen tietojen lisäksi säännöllisten, yleensä kerran viikossa lähetettävien, lyhyen aikavälin tuotantoennusteiden jakaminen havaittiin tärkeiksi useissa vastauksissa. Muilta Finn-Powerin sisäisiltä ryhmiltä kuin hankintatoimesta otettiin yleisesti esiin myös laatuodokumentit, reklamaatioiden käsittely ja molemminpuolisen palautteen antaminen tärkeinä tietovirtoina.

Mainitut tietosisällöt ovat hyvinkin operatiivisia, usein toistuvia asioita. Finn-Powerin hankintajohtajan lisäksi myös monet toimittajat ottivat esiin pidemmän aikavälin asioita, joita muut eivät niinkään osanneet ottaa huomioon. Sopimukset ja hinnastot toki

huomattiin laajemmassakin mittakaavassa, mutta esimerkiksi taloudellisten ja teknisten tilanteiden läpikäynti, säännölliset seurantapalaverit, tuotannon jatkuva kehittäminen ja strategiset tavoitepäivitykset noin kerran vuodessa havaittiin tämän pienemmän joukon vastauksissa.

Kuvan 6.1 profiileista toimittajien myynti- ja tuotantohenkilöiden vastaukset olivat hyvin samansuuntaisia, mutta yksi poikkesi näistä hyvinkin selvästi kaikissa vastauksissa. Tämä yksittäisen toimittajan vastuulla on pääasiassa suurempien projektien, kuten FMS-järjestelmiä ja muita laajempien kokonaisuuksien, valmistaminen. Projektitoimitukset ovat monesti uniikkeja, joten tämän yksittäisen toimittajan tarpeet ovat jo sitäkin kautta erilaiset, kuin esimerkiksi puhtaasti tuotteita ja komponentteja toimittavat tahot. Heidän tarpeisiinsa liittyy tuotetietojen siirtämisen lisäksi myös projektitoimitusten tarjoukset, määrittelyt, aikataulu- ja toimitusehdot sekä laajemmat laatukeskustelut ja vuorovaikutuksellisempaa tuotekehitystä.

Seuraavana tutkittavan asiana (kysymys 7) tulee hyvin luontaisesti se, mitä eri työkaluja tai medioita käytetään hyväksi tiedon siirtämisessä. Kuvaan 6.3 on koottu kysytyjen vaihtoehtojen tulokset.



Kuva 6.3. Eri medioiden käyttöaste tiedonsiirrossa.

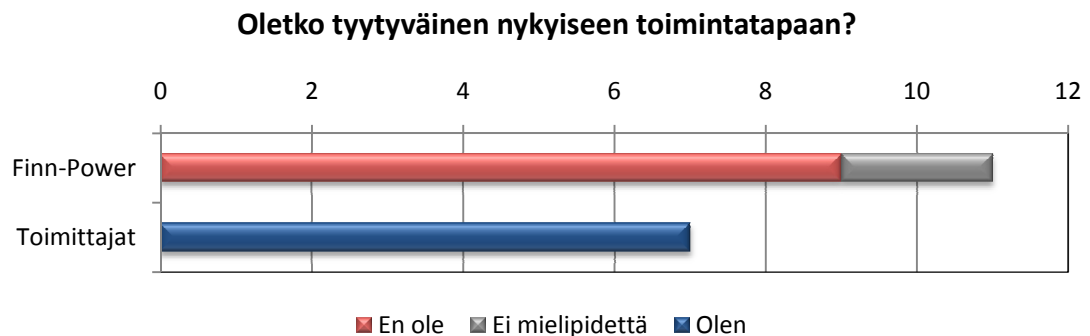
Vaihtoehdot olivat ilmeisen kattavat, koska avoimeen kenttään tuli ainoastaan kaksi lisäystä toimittajien taholta: www-sivut ja suora yhteys PDM-järjestelmään. Kuten

kuvastakin nähdään, sähköposti havaittiin ylivoimaisesti merkittävämmäksi tiedonsiirtomediaksi, sillä ainoastaan yksi vastaaja valitsi muun kuin merkittävimmän vaihtoehdon. Sähköpostin välityksellä siirretään suurin osa transaktiotiedosta, kuten tilaukset ja tarjouspyynnöt, sekä suurin osa dokumenteista, kuten tuotetiedot, ennusteet ja muu yleinen tiedottaminen. Tiedon täytyy siis olla eksplisiittisessä muodossa, että sitä voidaan sähköpostilla siirtää. Seuraavaksi käytetyin media oli perinteinen puhelin, joka taas edustaa hiljaisen tiedon siirtämistä. Puhelinta käytetään sähköpostin tukena, kun halutaan reaaliaikaista yhteydenpitoa tai ratkoa ongelmia, jotka sähköpostin välityksellä muodostaisi useiden vastausten ketjuja. Puhelimen välityksellä tehtävän neuvottelun rinnalla videoneuvottelutekniikat ovat oletettavasti kasvamassa. Ilmeisesti tätä käytetään enemmän ulkomaiseen yhteydenpitoon, koska tutkitut toimittajat eivät videoneuvottelua käyttäneet.

Kolmas tärkeä media on tapaamiset, jotka jo aiemman kysymyksen perusteella keskittyvät yhteistyön seurantaan ja kehittämiseen. Siirrettävä tieto on vahvasti hiljaista ja mukaan sisältyy myös vahva oppimisenäkökulma. Tapaamisten johdosta syntyy usein myös eksplisiittisiä dokumentteja, kuten esimerkiksi sopimuksia, määrittelyjä, strategisia tavoitelinjauksia tai ihan yleisiä pelisääntöjä. Perinteisemmistä medioista fax ja posti olivat vielä yllättävänkin suosittuja, vaikka olettaisi näiden merkityksen vähentyneen. Tekstiviestit ja fyysiset tallennusmediat eivät kohdanneet suurta suosiota. Etenkin fyysisten tallennusmedioiden kohdalla on se hankaluus, että ne vaativat myös jonkun toisen tiedonsiirtomedian tuekseen, kuten postituksen tai tapaamisen. Viimeinen kohta ilmeisesti ymmärrettiin hieman väärin. Todennäköisesti tässä kohdassa ymmärrettiin, että toimittajan suora pääsy PDM-järjestelmään on integroitua tietojärjestelmien välistä sanomavälitystä. Kysymyksen asettelussa ei mainittu EDI:ä ollenkaan, koska kyselyä suunniteltaessa se koettiin hieman hankalaksi termiksi. Hankintajohtajan vastauksen perusteella voitiin kuitenkin havaita, että EDI-kytkentöjä ei todellisuudessa ole olemassa.

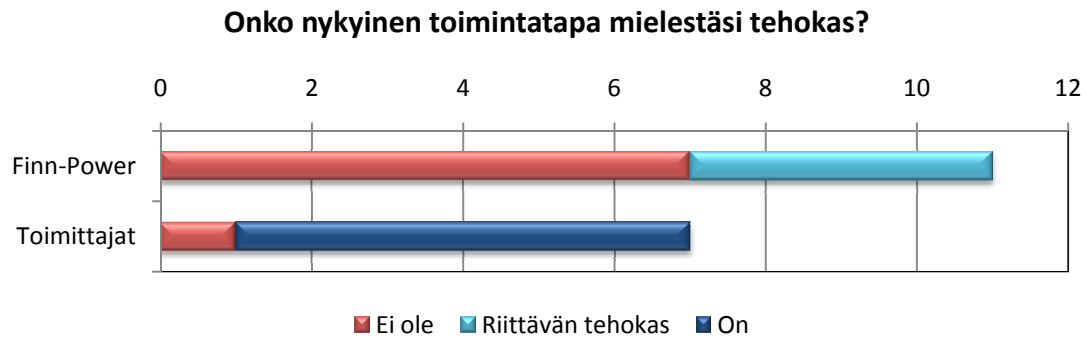
Toimintatapojen selvittämisen jälkeen kysyttiin, kuinka tyytyväisiä vastaajat ovat niihin (kysymys 8). Vastausvaihtoehdot olivat yksinkertaisesti kyllä ja ei sekä neutraali vaihtoehto. Vastaukset jaettiin finnpowerilaisiin ja toimittajiin, josta oli huomattavissa varsin erikoinen tulos: lähes kaikki finnpowerilaiset eivät olleet tyytyväisiä nykytilaan, kun taas kaikki toimittajat olivat (kuva 6.4). Monivalintakohtaan kysyttiin perusteluja avoimena kysymyksenä. Finnpowerilaisten mukaan suurin ongelma on tiedon siirtyminen monien rinnakkaisten tapojen ja medioiden välityksellä toimittajille, jolloin tieto helposti väriytyy eikä ole välttämättä yksiselitteistä. Eräs kommentti kuvasi hyvin ongelmaa, että tiedon liikkumisella eli tietovirroilla ei ole johtajaa, joka hallinnoisi sitä. Prosessien yhteydessä hyvin usein käytettyä omistajaa ei siis tietovirroilta löydy. Toinen merkittävä ongelma on liian suuri manuaalisen työn määrä (esimerkiksi tilausten kirjaaminen ja dokumenttien lähettely), jonka voisi hoitaa automatisoidummin tietojärjestelmien avulla. Myös tietoturvariski huomioitiin laajalti vastauksissa, koska

tällä hetkellä Finn-Power ei voi tarkkaan tietää, mitä sen omistamaa tietoa kullakin toimittajalla on. Suurin syyllinen on PDM-järjestelmä, jossa ei voi jyvittää tiettyjä tuotetietoja tietyille käyttäjille. Lisäksi muutostiedotteiden läpimenossa havaittiin ongelmia. Toimittajien puolelta perustelut olivat hiukan niukempia. Heidän mielestään nykyinen yhteistyö eri henkilöiden kesken on sujuvaa ja vasteajat avoimiin asioihin ovat kohtuulliset. Nykyisen toiminnan nähtiin myös ylläpitävän nykyisen tasoista yhteistyötä. Joustavuus oli lisäksi useammassa kohdassa mainittu, esimerkiksi jo mainitun PDM-kytkennän vuoksi.



Kuva 6.4. Tyytyväisyysaste nykyisiin toimintatapoihin.

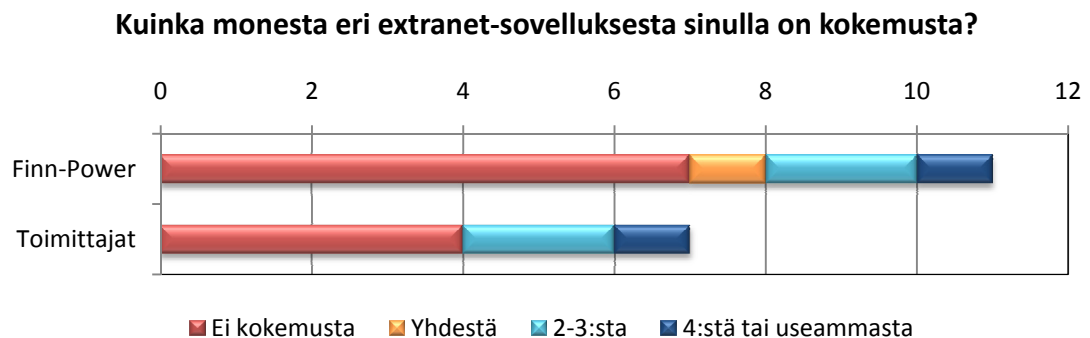
Seuraava kysymys (kysymys 9) on melko lähellä edellistä kysymystä, mutta tyytyväisyyden sijasta kysyttiin nykyisen toimintatavan tehokkuutta (kuva 6.5). Tälle kysymykselle saatiin samansuuntaisten perustelujen ohella myös tarkempia näkökulmia. Tiedon siirtäminen nähtiin olevan käyttäjien vastuulla. Kun toimittajalle on monta kontaktia, eivätkä kommunikointitavat ole standardoituja, on riski, että osa tiedosta jää siirtämättä ja osa siirretään useaan kertaan erilaisella sisällöllä (värittyminen). Tämä myös kuvaa hyvin aikaisemmin mainittua tietovirtojen omistajan puutetta. Tuoterakenteiden ja muutoksenhallinnan sekä näihin liittyvien hinta- ja hankintakanavavertailujen käsittely nähtiin erittäin tehottomaksi erityisesti niiden toimittajien osalta, joilla ei ole pääsyä PDM-järjestelmään. Manuaalisen työn nähtiin lisäävän turhaa yhteydenpitoa osapuolten väillä. Työaika kuluu pääasiassa ”tulipalojen sammuttamiseen” ja muuhun arvoa lisäämättömään työhön, eikä esimerkiksi hankintatoimessa jää tarpeeksi aikaa sen tehtäviin kuuluvaan toimittajayhteistyön kehittämiseen. Muiden kuin hankintatoimen osalta nykyinen toimintatapa nähtiin tarpeeksi tehokkaaksi, koska työt saadaan lopulta hoidettua suhteellisen hyvin ajallaan ja tietoa saa tarvittaessa. Toimittajien osalta yksi poikkesi edellisen kysymyksen linjasta ja näki nykyisen mallin tehottomana. Hänen perustelunaan oli jatkuvan muutoksen alaisena olevien tuotteiden vaatima välitön tiedonjako. Tällä vastaajalla oli eniten kokemusta muista toimittajaportaaleista, joten myös vertailukohtia oli olemassa.



Kuva 6.5. Nykyisten toimintatapojen tehokkuus.

Kysymys 10 keräsi vielä yhteenvedollisesti jokaiselta vastaajalta kolme suurinta tiedon saatavuuden ja siirtämisen ongelmaa. Tämän vastauksen tulokset käsitellään tarkemmin vasta analyysin yhteydessä luvussa 7.2, koska niiden nähtiin sopivan paremmin siihen ympäristöön.

Kysymyksessä 11 tunnusteltiin vastaajien kokemuksia erilaisista extranet-tyyppisistä sovelluksista (kuva 6.6). Oli hyvin odotettavaa, että finnpowerilaisista suurimmalla osalla ei ollut taustalla mitään kokemusta. Ne joilla oli, olivat saaneet kokemukset aikaisemmista työpaikoista tai tietohallinnon tapauksessa heidän omien toimittajien asiakasportaaleista. Yllättävää tuloksissa oli se, että myöskään toimittajilla ei ollut kovinkaan paljoa kokemusta, vaikka he toimivat myös muiden asiakkaiden kanssa.



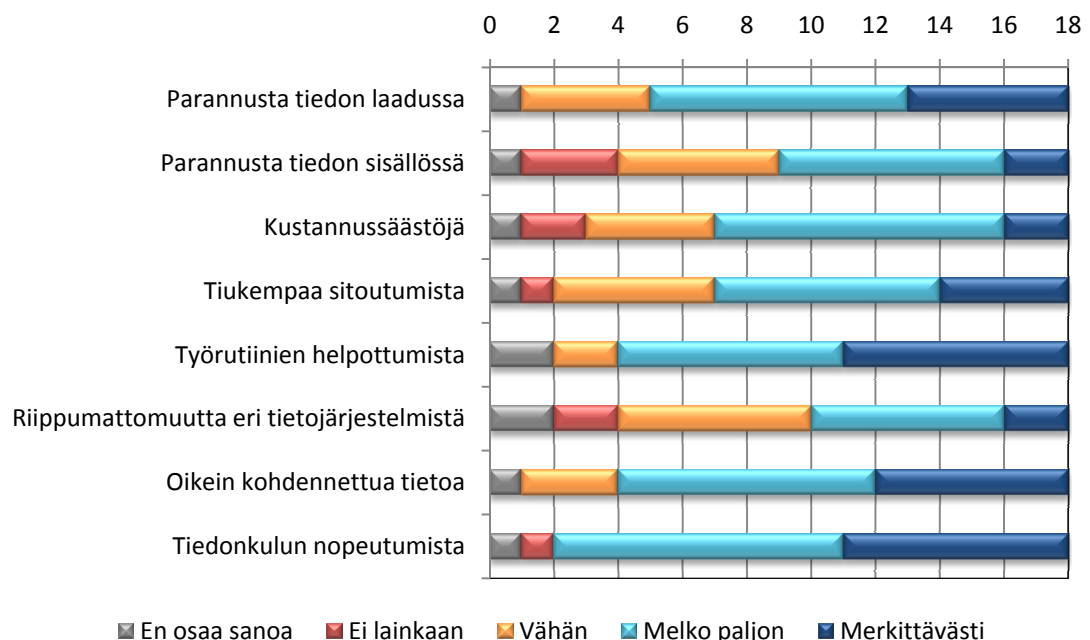
Kuva 6.6. Vastaajien kokemukset erilaisista extranet-sovelluksista.

Kysymys 12 oli jaettu kolmeen alakohtaan, joissa haettiin kokemusta omaavien mielipiteitä käyttämistään extranet-sovelluksista, erityisesti tietosisältöjen kannalta. Ensimmäisenä alakohtana tiedusteltiin tärkeimpiä tietosisältöjä tehtävien suorittamisen kannalta. Hankintatoimen osalta painotettiin tilaus-toimitus-prosessin automaatiota, tuotetietojen keskitetty jakaminen niitä tarvitseville toimittajille (tuoterakenteet, toimittajat, hinnat ja piirustukset) sekä yleisesti tiedon standardoitu jakaminen. Toimittajien osalta painotettiin erityisesti luotettavia tuotetietoa ja ennusteita sekä toimintaa muutostilanteissa.

Kahteen seuraavaan alakohtaan saatiin ainoastaan kohdeyrityksen hankintatoimen näkemyksiä. Tarpeettomista tai epäkäytännöllisistä tietosisällöistä esiin tulivat toimittaja-arviointi ja rankkaus, toimitustäsmällisyysraportit, jotka vaativat kommunikointia. Lisäksi otettiin huomioon myös sovelluksen käytettävyyšnäkökulma. Jos sovellus on hankalasti käytettävä, eikä se tuo esimerkiksi aikahyötyä vanhaan toimintatapaan tai on hankalampi opetella, saattaa sovellus jäädä kokonaan käyttämättä. Tähän nähtiin vaikuttavan myös johtamisen toimenpiteet, kuten niin kutsutut keppi ja porkkana. Kysyttäessä toivomuksia tietosisältöihin, mitä olisi aikaisemmissa sovelluksissa tarvinnut, saatiin vastauksiksi toimittajakohtainen ”reference card”, johon voisi liittää kaikki tärkeät tiedot ja dokumentit. Lisäksi esiin tulivat sähköinen laskutus ja tuotenumeroiden yksikäsitteisyys ja integrointi.

Kysymys 13 sisälsi asteikkoon perustuvia väittämiä vastaajien mielipiteistä toimittajaportalilla saatavista hyötynäkökulmista (kuva 6.7). Annettujen väittämien lisäksi avoimeen tekstikenttään lisättiin tiedottamisen standardointia, tietoturvaa ja onnistuessaan vastaukset saadaan tiedonkulun kysymyksiin: kuka, mitä ja milloin. Vastauksista ei ollut erotettavissa jakoa esimerkiksi finnpowerilaisten ja toimittajien välille, kuten ei ollut seuraavassakaan kysymyksessä. Mainitaan kuitenkin, että eräs toimittaja oli vastannut kaikkiin kysymyksiin 13 ja 14 väittämiin ”en osaa sanoa”.

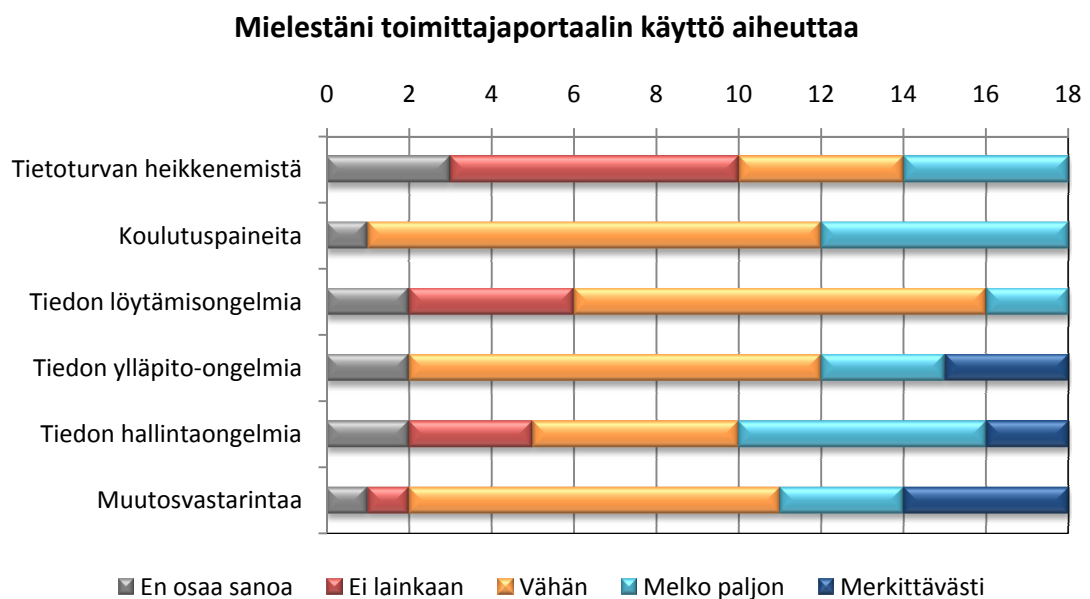
Mielestäni toimittajaportalilla saadaan



Kuva 6.7. Vastaajien näkemys toimittajaportalin hyödyistä.

Selvästi suosituimpia olivat odotukset tiedonkulun nopeutumisesta, työrutiinien helpottumisesta, tiedon laadun ja kohdentumisen paranemisesta, jotka myötäilevät melko hyvin jo edellä saatuja ongelmia. Yleisesti ottaen toimittajaportaalin odotetaan enimmäkseen positiivisia asioita. Ainoa poikkeus oli riippumattomuus eri tietojärjestelmistä. Tämän toisaalta ymmärtää, sillä eivät vanhat järjestelmät mihinkään poistu toimittajaportaalien myötä ja joillekin se saattaa tuoda mielikuvan alusta asti opeteltavasta sovelluksesta.

Kysymys 14 puolestaan tunnusteli vastaajien mielipidettä toimittajaportaalien asettamista haasteista ja uhkakuvista (kuva 6.8). Suurimmat haasteet löytyivät tiedonhallinnan operatiivisilta osa-alueilta eli tiedon ylläpidosta ja hallinnasta. Myös muutosvastarinta nähtiin huomioonotettavana haasteena, joka on tietysti yleisesti tiedostettu ongelma kaikissa laajemmissa muutoksissa. Huomioonotettavana seikkana oli mielipiteet koulutuksen tarpeesta: käytännössä kaikki näkivät joko vähän tai melko paljon tarvetta koulutuksen järjestämisestä.



Kuva 6.8. Vastaajien näkemys toimittajaportaalien asettamista haasteista.

Kysymykset 13 ja 14 ovat samat, mitä Aaltonen et al. (1997, s. 31-32) kysyivät omassa tutkimuksessaan yli kymmenen vuotta sitten. Etenkin kysymyksen 13 kohdalla yhdenmukaisuus oli hämmästyttävä. Oikeastaan mikään väittämä ei merkittävästi poikennut toisistaan. Jälkimmäisessä kysymyksessä eroja kuitenkin syntyi jonkun verran. Suurimmat erot tulivat tietoturvan, tiedon ylläpidon ja muutosvastarinnan kohdalla, joista kaikki arvotettiin nykyään pienemmiksi haasteiksi.

6.1.3. Tietosisällöt

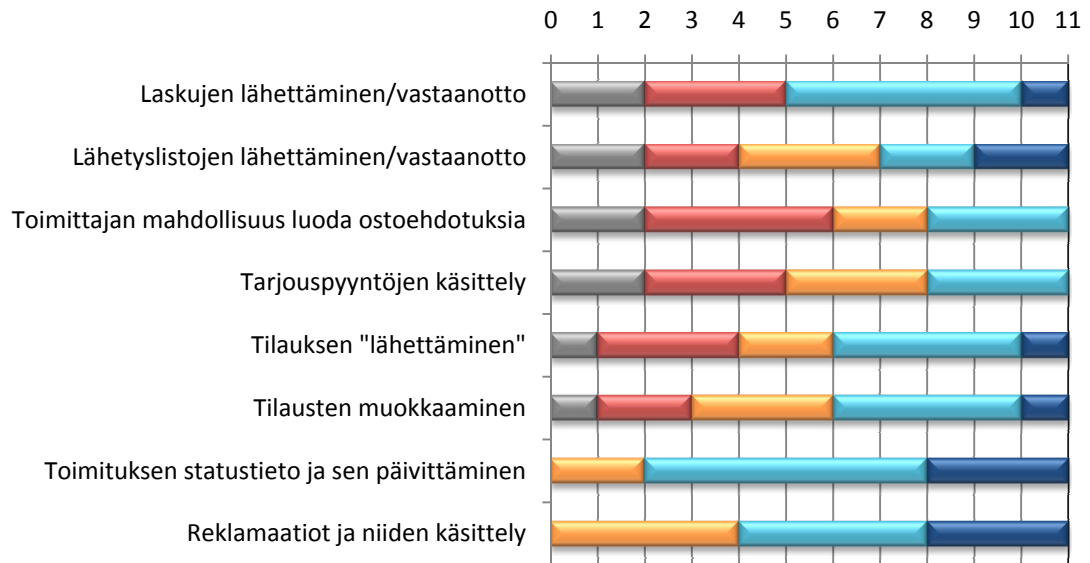
Tietosisältöteema rakentui asteikkoon perustuneisiin kysymyksiin. Teema jaettiin neljään osa-alueeseen, jossa kunkin lopussa oli avoin tekstikenttä vastaajan ehdotuksille, joita ei väittämässä esitetty. Osa-alueista kolme ensimmäistä on jaettu finnpowerilaisten ja toimittajien välille, jotta nähdään kummankin osapuolen painotukset annetuille väittämille. Viimeinen osa-alue käsittää koko otoksen, koska jaolle ei nähty tarvetta.

Finnpowerilaisten vastaukset tässä teemassa hajosivat jonkin verran, koska eri osastoilla on erilaiset tarpeet ja kysymyksissä nimenomaan kysyttiin mielipidettä oman työn kannalta katsottuna. Tärkeyttä haettaessa ääripäiden arvot olivat merkitsevimmässä asemassa. Esimerkiksi haettaessa tärkeintä tietosisältöä, katsottiin ensin ”erittäin tärkeäksi” eli *must-be*-arvot, tämän jälkeen vasta ”tärkeäksi” (*should-be*) ja lopuksi ”kohtuullisen tärkeäksi” (*nice-to-have*). Toisaalta, jos tietosisältöä ei koettu useamman vastaajan toimesta tärkeäksi, otettiin myös tämä näkökulma huomioon. Ensimmäisessä osa-alueessa (kysymys 15) käsitellään tilaus-toimitus-prosessiin liittyvien transaktioiden tärkeysastetta. Tulokset näkyvät eriteltynä kahden ryhmän välillä kuvassa 6.9.

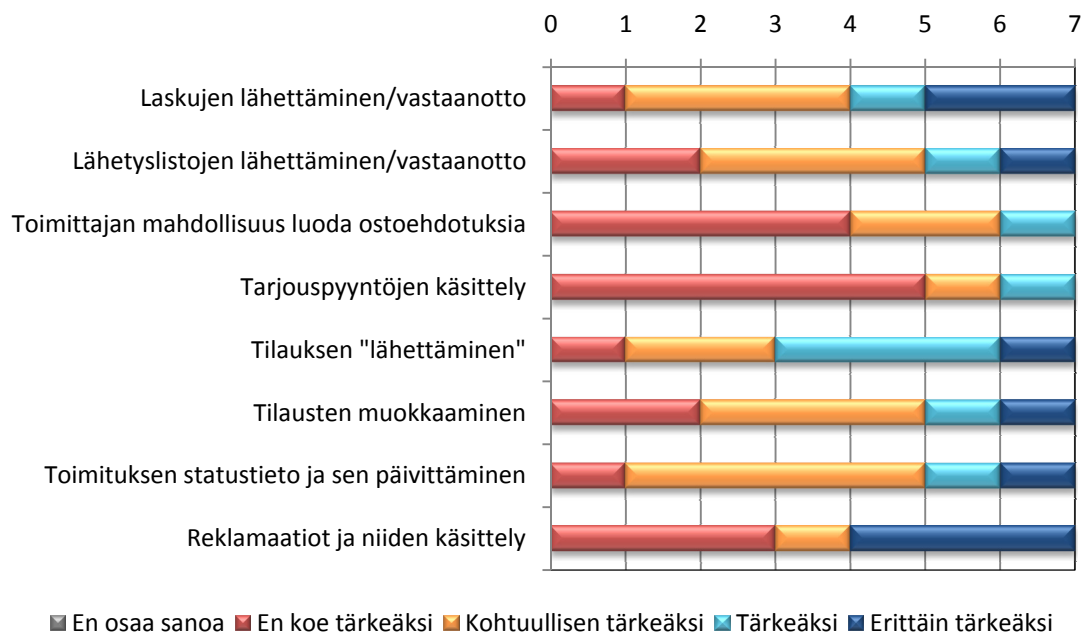
Mikään yksittäinen transaktiotietosisältö ei lopulta saavuttanut ehdotonta olemassa olon tarvetta toimittajaportalissa. Finn-Powerin näkökulmasta tärkeimmiksi osoittautuivat toimituksen statustieto sekä reklamaatioiden tekeminen toimittajaportalin välityksellä. Myös lähetyslistojen ja laskujen vastaanotto sekä tilauksen lähettäminen ja muokkaaminen nähtiin seuraavaksi tärkeimpinä. Ostoehdotuksien luomista ja tarjouspyyntöjen käsittelyä ei nähty kovinkaan tärkeiksi ominaisuuksiksi.

Toimittajien mielipiteet olivat hieman selkeämpiä, eikä yhteenkään väittämään vastattu ”en osaa sanoa”. Reklamaation käsittely keräsi eniten *must-be*-vastauksia, mutta samalla ristiriitaisesti myös paljon ”en koe tärkeäksi” -vastauksia. Toinen suosiota kerännyt tietosisältö oli tilauksen varmistaminen tai vastaanotto, miten sen haluaakaan ilmaista. Seuraavaksi tulee melko tasainen joukko, johon kuuluu laskujen lähettäminen, toimituksen statustieto, tilausten muokkaaminen ja lähetyslistojen lähettäminen, ja nimenomaan tässä kyseisessä järjestyksessä. Ostoehdotusten luominen ja tarjouspyyntöjen käsittely koettiin toimittajienkin puolesta merkityksettömäksi, melko selvällä marginaalilla.

Tietosisältöjen tärkeysaste - Transaktiot Finn-Power

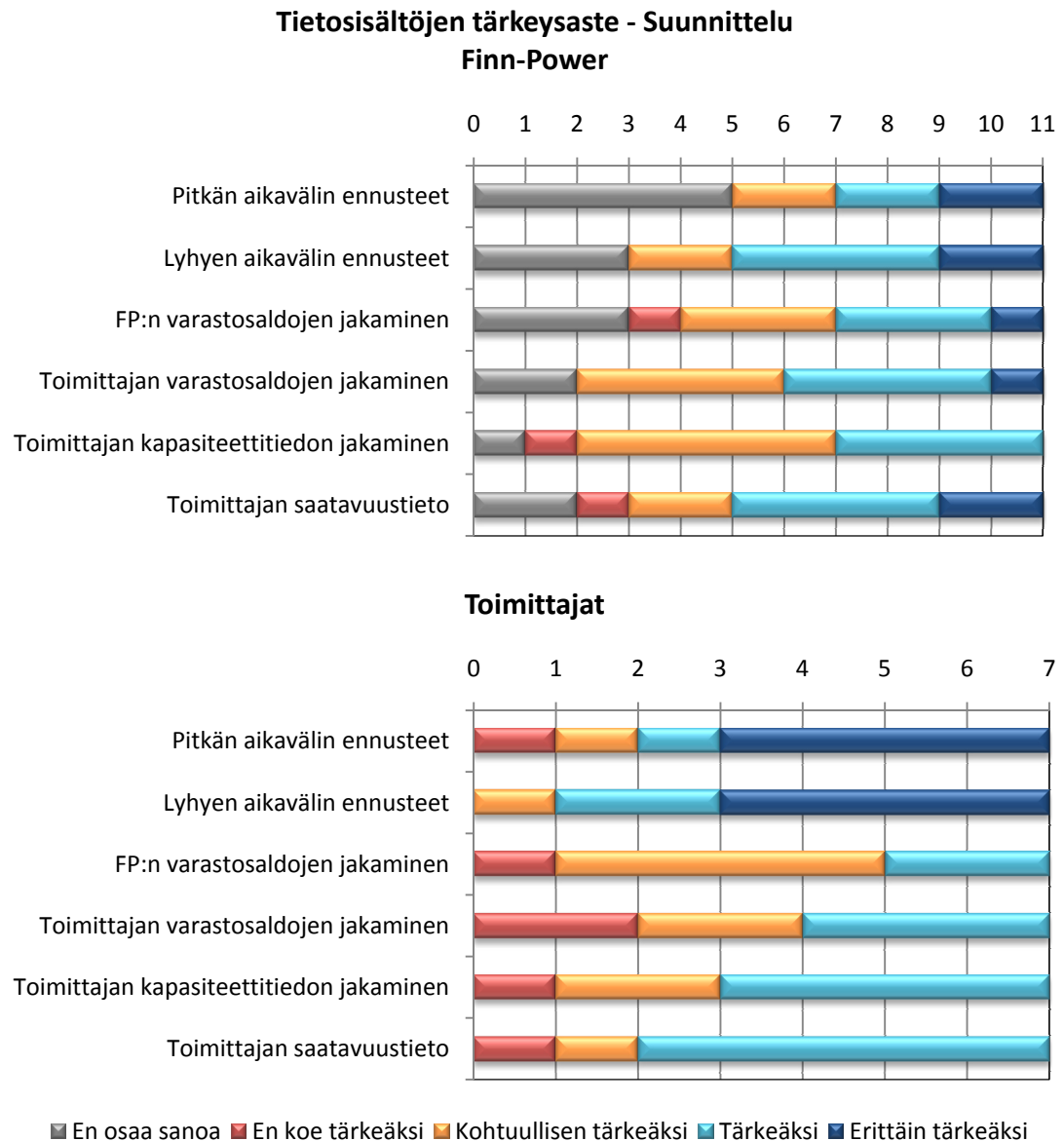


Toimittajat



Kuva 6.9. Vastaajien mielipiteet transaktiotietosisältöjen tärkeydestä.

Kysymys 16 eli suunnitteluosa-alueen tietosisältöjen tärkeys antoi eriäviä mielipiteitä näiden kahden ryhmän välillä (kuva 6.10). Finnpowerilaiset pitivät kaikkia jokseenkin tarpeellisina, mutta toisaalta mikään ei saavuttanut erityistä *must-be*-huomiota. Lyhyen aikavälin ennusteet ja toimittajan saatavuustieto havaittiin tärkeimmiksi. Muissa vastaukset hajaantuivat niin tasaisesti, ettei niistä voi kummempia johtopäätöksiä tehdä.



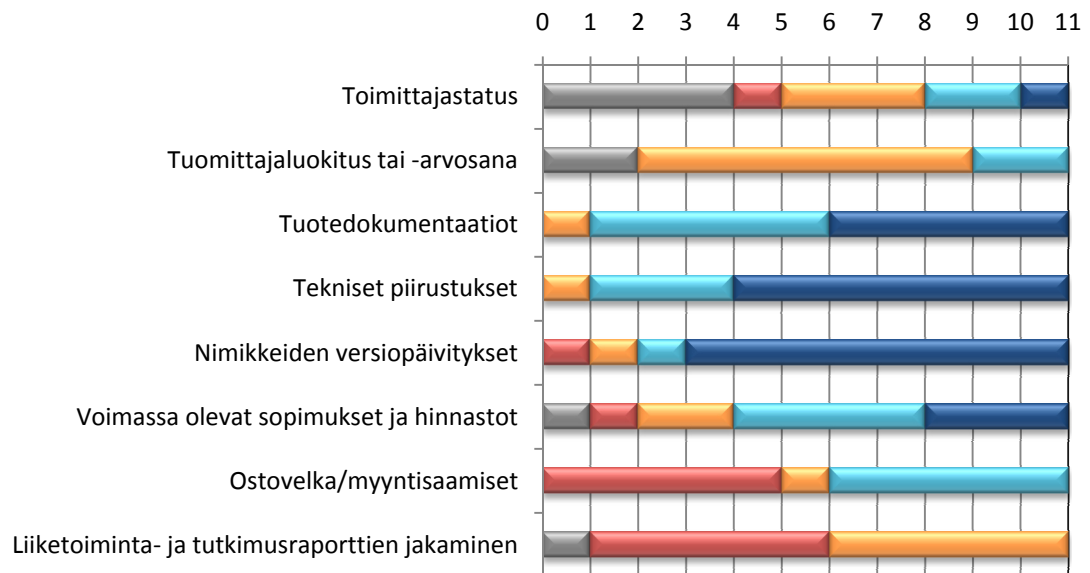
Kuva 6.10. Vastaajien mielipiteet suunnittelutietosisältöjen tärkeydestä.

Tässäkin osa-alueessa toimittajien vastaukset olivat selkeämpiä. Yli puolet toimittajista arvosti sekä lyhyen että pitkän aikavälin ennusteet *must-be*-elementeiksi, jonka lisäksi lyhyen aikavälin ennusteet eivät saaneet ollenkaan negatiivista arvostusta. Saatavuustiedon jakaminen puolestaan havaittiin melko selkeästi *should-be*-elementiksi. Varastosaldojen molemminpuolinen jakaminen sekä kapasiteettitiedon jakaminen saivat tasaisemmin vastauksia eri tärkeysluokista, joten niitä ei tässä osa-alueessa havaittu kovinkaan oleellisiksi (*nice-to-have*). Avoimeen kenttään saatiin yksi lisäys, jossa toivottiin projektikohtaista muutoksenhallintaa.

Seuraava osa-alue (kysymys 17) sisältää ylläpidon ja dokumenttien tietosisältöjä (kuva 6.11). Finnpowerilaiset arvostivat nimikkeiden versiopäivitykset ja tekniset piirustukset selkeästi *must-be*-elementeiksi. Myös muu tuotedokumentaatio ja voimassa olevat

sopimukset ja hinnastot voidaan listata samaan kategoriaan. Toimittajaluokitus ja -status sekä liiketoiminta- ja tutkimusraporttien jakaminen eivät kuitenkaan saaneet suosiota. Syynä tähän saattaa olla työn määrä, joka ei kuitenkaan hyödytä Finn-Powerin työntekijöitä, ainakaan suoranaisesti. Ostovelka sai puolestaan ristiriitaisia mielipiteitä.

Tietosisältöjen tärkeysaste - Ylläpito ja dokumentit Finn-Power



Toimittajat

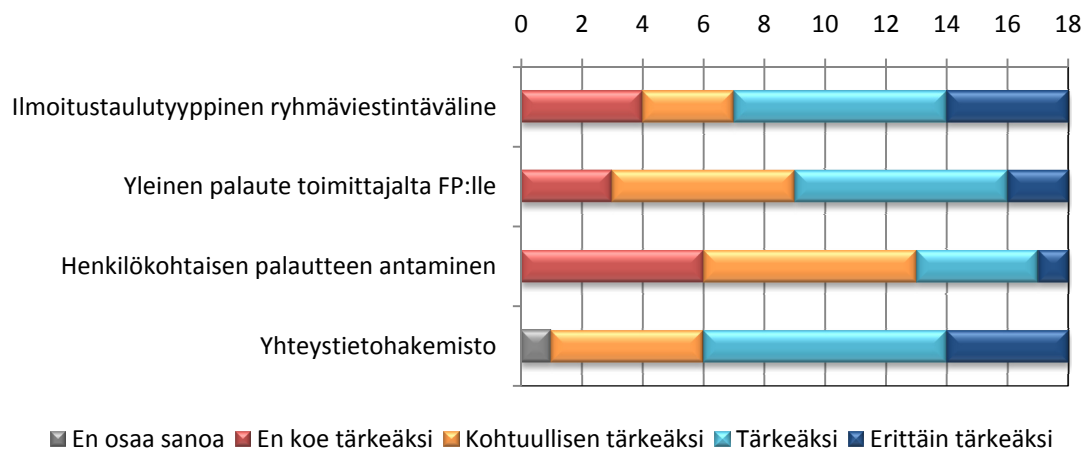


Kuva 6.11. Vastaajien mielipiteet ylläpidon ja dokumenttien tietosisältöjen tärkeydestä.

Toimittajien mielipiteet olivat jälleen melko selkeitä. Oikeastaan kaikki vaihtoehdot koettiin keskimääräistä tärkeämmiksi. Myös toimittajien mielestä tuotetiedonhallinaan liittyvät tietosisällöt ovat selkeitä *must-be*-elementtejä voimassa olevien sopimusten ja hinnastojen ohella. Myyntisaamiset havaittiin tarpeelliseksi tiedoksi, joskaan ei niin kriittiseksi, kuin edellä mainitut. Toimittajaluokitus- ja status sekä liiketoiminta- ja tutkimusraporttien saatavuus nähtiin selkeästi *should-be*-elementteinä.

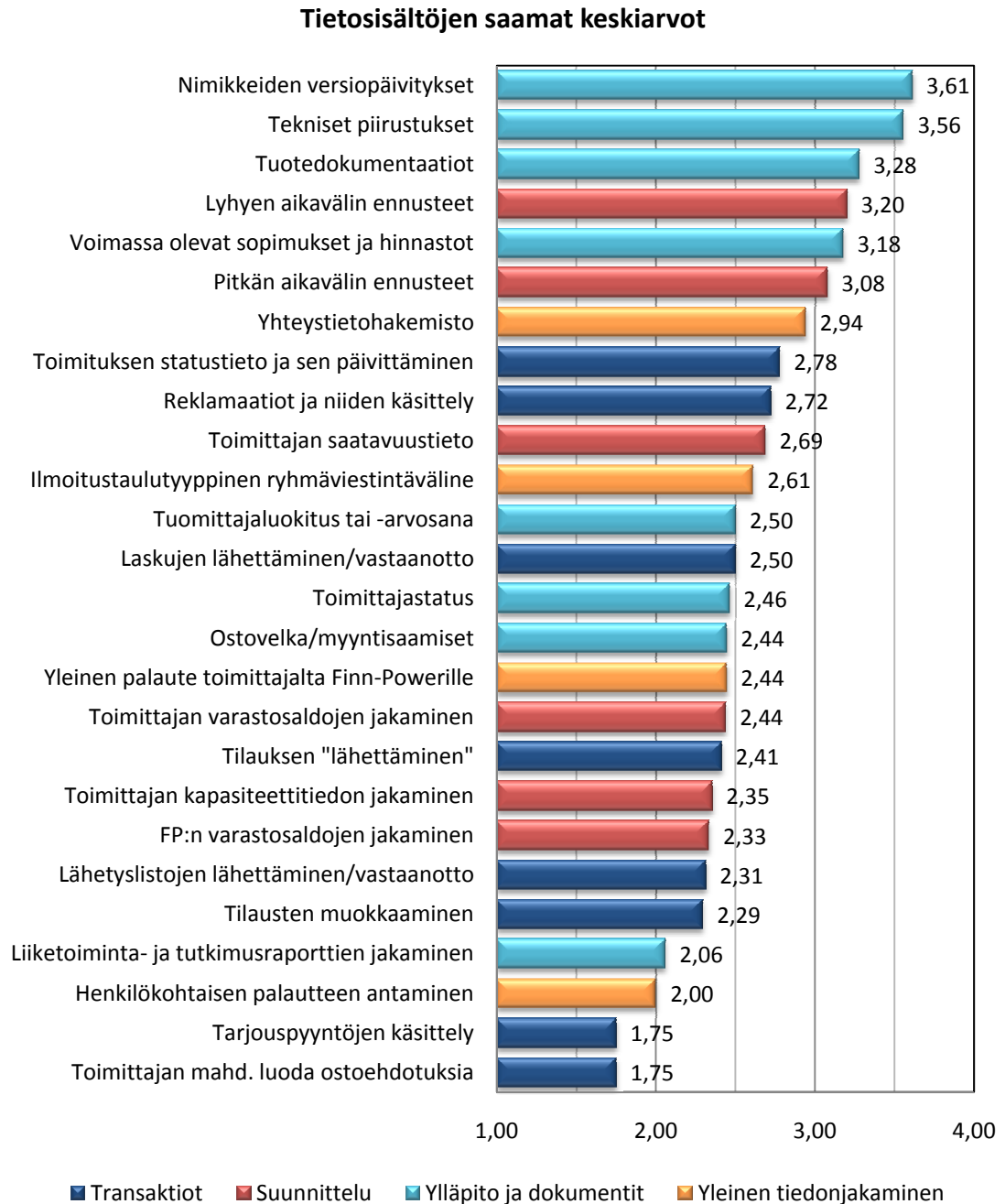
Viimeisenä osa-alueena (kysymys 18) haettiin näkemyksiä yleisen tiedonjakamisen tietosisällöistä (kuva 6.12). Kaikki tietosisällöt menivät pääasiassa *should-be* tai *nice-to-have*-kategorioihin. Yhteystietohakemisto koettiin näistä tärkeimpänä, ei se kerännyt lainkaan negatiivisia mielipiteitä. Avoimeen kenttään tarjottiin tässä osa-alueessa poissaolojen tiedottamista toimittajaportaalin välityksellä.

Tietosisältöjen tärkeysaste - Yleinen tiedonjakaminen



Kuva 6.12. Mielipiteet yleisen tiedonjakamisen tietosisältöjen tärkeydestä.

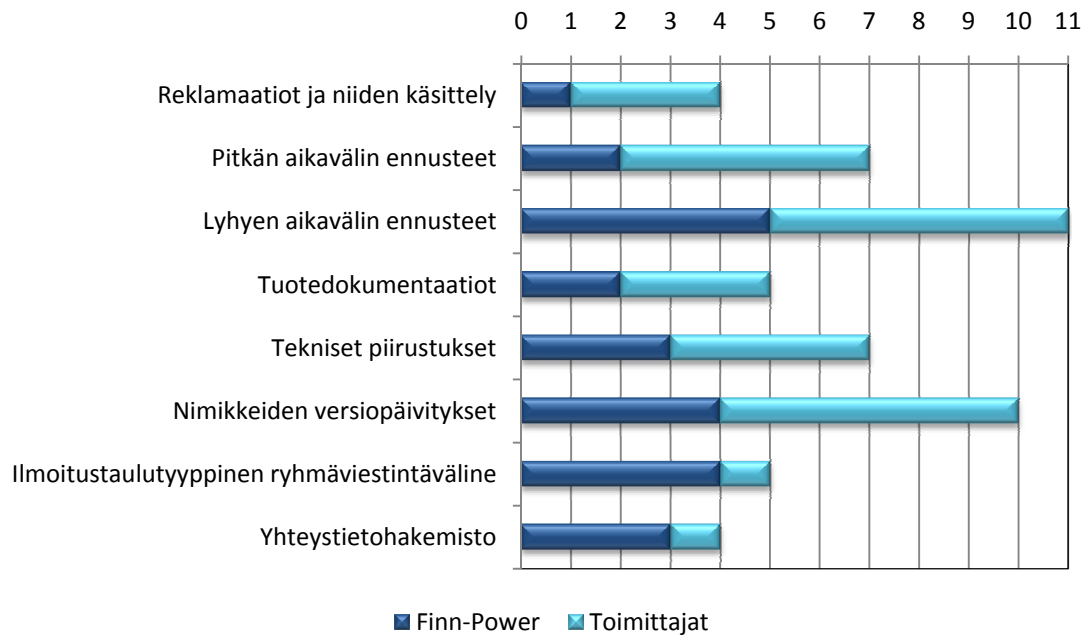
Kuvassa 6.13 on koottuna vielä kaikkien tietosisältöväittämien keskiarvot. Keskiarvon laskemisessa on huomioitu ainoastaan arvot 1-4 eli mielipiteettömät vastaukset (0) on jätetty keskiarvon ulkopuolelle. *Must-be*-elementeiksi nimetään kaikki yli kolmen keskiarvon saaneet tietosisällöt, joita saatiin 26 tietosisällöstä lopulta ainoastaan kuusi kappaletta. Nämä koostuivat lähinnä tuotetiedon jakamisesta ja ennusteista. *Should-be*-elementeiksi puolestaan nimetään kaikki 2,5-3,0 väliltä keskiarvon saaneet tietosisällöt (7 kappaletta). Näistä löytyy jo kaikkien teemojen edustajia. Ehdottomasti suurin ryhmä muodostuu oletettavasti *nice-to-have*-elementeistä, yhteensä 11 tietosisältöä. Alle kahden keskiarvon jäi lopulta ainoastaan kaksi transaktio-osa-alueen tietosisältöä: tarjouspyyntöjen käsittely ja toimittajien mahdollisuus luoda ostoehdotuksia. Kaikkien tietosisältöjen keskiarvoksi muodostui lopulta 2,6 ja mediaaniksi 2,5.



Kuva 6.13. Tietosisältöjen saamat keskiarvot.

Kaikkien edellä mainittujen osa-alueiden tietosisällöistä kerättiin lopuksi vielä jokaiselta vastaajalta korkeintaan viisi tärkeintä, joista tulisi saada tietojen muuttuessa ilmoitus joko sähköpostiin tai toimittajaportalissa esimerkiksi etusivun uutisvirrassa (kysymys 19). Tässäkin kysymyksessä finnpowerilaisten mielipiteet hajasivat jonkin verran, mutta toimittajien mielipiteet olivat hämmästyttävän samankaltaisia. Peräti 21 sai vähintään yhden äänen. Kuvaajaan ei silti otettu kaikkia ääniä saaneita mukaan, vaan siihen kelpuutettiin ainoastaan vähintään neljä ääntä saanutta tietosisältöä. Lopulta määrä supistui kahdeksaan tärkeimpään ilmoitusta vaativaan tietosisältöön (kuva 6.14).

Tietosisällöt, joiden muutoksista halutaan erillinen ilmoitus



Kuva 6.14. Tietosisällön muutokset korostettava tai lähetettävä erillinen muistutus.

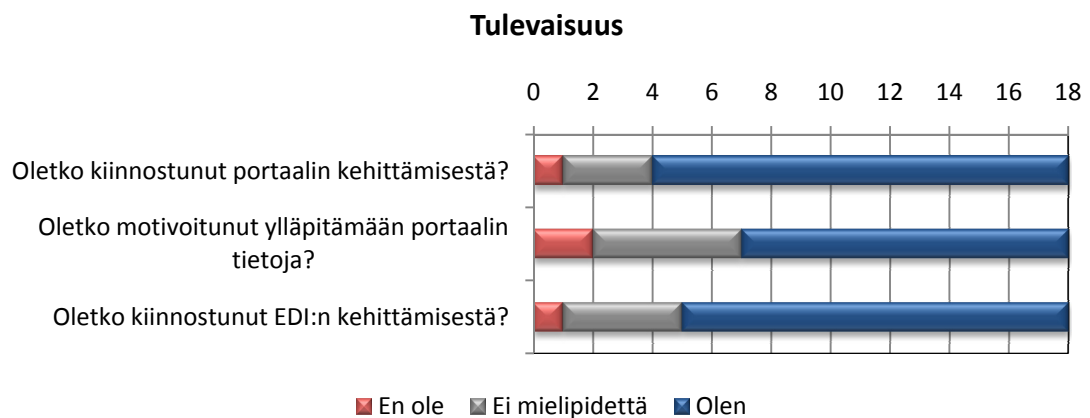
Kuten kuvastakin nähdään, toimittajien osuus on hallitseva miltei jokaisessa kuvaan päässeessä tietosisällössä. Ehdottomasti tärkeimmäksi ilmoitettavaksi havaittiin molempien osapuolien toimesta lyhyen aikavälin ennusteiden muutokset. Yhtä selvänä kakkosena havaittiin, jo ennakoltakin kaavailtu, nimikkeiden versiopäivitysten ilmoitukset. Myös muut tuotetietojen muutokset olivat suosiossa. Reklamaatioista luonnollisesti toimittajat olivat kiinnostuneita saamaan ilmoituksen, jotta he voivat saman tien tarttua ongelmiin. Finnpowerilaiset puolestaan halusivat näistä valikoiduista tietosisällöistä ilmoituksia erityisesti viestintään liittyvistä muutoksista.

6.1.4. Tulevaisuus

Tulevaisuus oli viimeinen kyselytutkimuksen kolmesta teemasta. Tämä teema koostui ainoastaan kolmesta monivalintakysymyksestä, joihin kaikkiin oli liitetty avoin tekstikenttä perusteluja varten. Kaikki kolme monivalintaa sisälsivät samat vaihtoehdot, yksinkertaisesti ”en ole” tai ”olen” sekä ”ei mielipidettä”. Suurin osa vastaajista vakuutti osallistuvansa toimittajaportaalin kehittämiseen ja tietojen ylläpitämiseen tulevaisuudessa (kuva 6.15). ”Ei” ja ”ei mielipidettä” -vastaukset tulivat lähinnä sellaisilta henkilöiltä, jotka eivät välttämättä tule toimittajaportaalia juurikaan käyttämään. Viimeinen EDI:ä koskeva kysymys oli osaksi ymmärretty hieman väärin, kuten myös aiemmin väittämän 7i kohdalla.

Monivalintojen tuloksia tärkeämpiä ovat kuitenkin valinnalle annetut sanalliset perustelut. Toimittajaportaalin kehittäminen (kysymys 20) nähtiin laajasti osana yleistä

yhteistyön kehittämistä. Eräissä vastauksessa korostettiin hyvin toteutettua portaalikehitystä yhdenmukaisten toimintatapoja avaimena. Tähän voidaan lisätä muista vastauksista esimerkiksi toiminnan systematisoitumisen ja tiedon luotettavuuden paranemisen (ajan tasalla oleva tieto). Ylipäätään molemminpuolisen tiedonjakamisen lisääntyminen nähtiin motivoivana tekijänä. Molemminpuolista tiedonjakamista ja tiedon ylläpitämistä korostettiin myös seuraavan kysymyksen (kysymys 21) vastauksissa, erityisesti pohjatyön merkitystä luotettavan tiedon perustana. Eräs vastaaja kuitenkin mainitsi, että hänelle ei ole väliä hoitaako tiedonsiirron sähköpostilla vai portaalissa.



Kuva 6.15. Kiinnostuksen ja motivaation aste tulevaisuuden ylläpidossa ja kehityksessä.

Viimeisessä kohdassa (kysymys 22) kysyttiin mielipiteitä tietojärjestelmien välisestä sanomanvälityksestä (EDI) ja sen kehittämisestä. EDI nähtiin positiivisena kehityskohteena, jolla manuaalinen työ vähenisi entisestään. Myös kustannussäästöt tulivat esiin, millä tarkoitettiin luultavasti käytössä ilmeneviä säästöjä. Eräs toimittaja muistutti, että rivien määrä pitää olla tarpeeksi suuri ennen EDI:n käyttöönottoa. Toinen toimittaja ilmaisi positiiviset kokemuksensa muiden asiakkaiden kanssa olevista järjestelmäkytkennöistä.

Lopussa tarjottiin avoin tekstikenttä vapaata sanaa varten. Osassa vastauksista tuli vielä lisätoiveita toimittajaportaalin suhteen, kuten sähköposti-infon perustamista ylläpidettyyn yhteystietoinformaatioon sekä reklamointi ja takuukäsittelytoimintojen transaktiokäsittelyä samaan tyyliin kuin tilaustenkin (reklamoinnin vastaanotto, statuksen päivittäminen...). Muutamassa vastauksessa otettiin kantaa yrityksen muihin asioihin, jotka vaikuttavat toimittajaportaalin käyttöönottoon ja toimimiseen. Eräs vastaaja korosti, että tämän yhteydessä pitää ottaa huomioon myös muut yrityksessä meneillään olevat kehityshankkeet, kuten laatujohtamishanke, R&D-projektit, koulutukset ja muut opinnäytetyöt. Eräissä vastauksissa korostettiin erityisesti tiedon oikeellisuutta. Tähän liittyen havaittiin puutteita yrityksen omissa eksplisiittisissä tietovirroissa ja etenkin niiden johtamisessa. Kyseisestä vastauksesta oli havaittavissa

kuitenkin, että vastaaja itseään ei ollut täysin perillä siitä, mikä kuuluu kenenkin vastuualueeseen. Syytösten kohteena olivat muut yrityksen toiminnot, vaikka osa virheellisten tietojen ylläpidosta kuului heille itselleen.

Projektiluontoisia kokonaisuuksia valmistava toimittaja toi lopuksi esiin heidän hieman erilaiset tarpeet toimittajaportaalin toiminnoille verrattuna puhtaasti osia ja komponentteja toimittaviin toimittajiin. Hän oli halukas kehittämään toimittajaportaalia myös heidän tarpeidensa mukaiseksi.

6.2. Haastattelut

6.2.1. ESIM Oy – toimittajaportaali

Haastattelu ja samalla benchmarkkaus suoritettiin Finn-Powerin erään järjestelmätoimittajan toisen asiakkaan (ESIM Oy) toimittajaportaalista. Portaali toimii pääasiallisena tiedon jakamis- ja siirtotekniikkana yritysten välillä, eikä esimerkiksi S2S-tekniikoita käytetä kuin harvoissa yksittäisissä toiminnoissa. Kiireellisissä tapauksissa käytetään apuna sähköpostia, mutta sama tieto tulee näkyviin myös portaaliin tietojen päivittyttyä. Portaalin kriittisimmät tiedot, kuten esimerkiksi tilaustiedot ja tekniset piirustukset, päivittyy kolme kertaa päivän aikana. Portaalin tietoturva on hoidettu tunnuksen ja salasanan avulla, eikä erillistä VPN-yhteyttä tarvitse ottaa. Yhteys on salattu käyttäjän sanoin samalla tasolla, kuin internet-pankkien yhteydet. Salasanojen vaihdon suhteen ESIM Oy on hyvin tarkkana. Kun jokin toimittajan työntekijä poistuu yrityksen palveluksesta, salasanat sen toimittajan kohdalla vaihdetaan välittömästi. Lisäksi hinnastot vaativat oman erillisen salasanan portaaliin kirjautumisen jälkeen.

Kirjautumisen jälkeen avautuu portaalin etusivu, jossa on näkyvillä kaikille toimittajille yhteisiä, tärkeimpiä uutisia ja muita tiedotettavia asioita. Uutisten yläpuolella on pikalinkki toimitustäsmällisyys-tilastoon, jossa omaa yritystä pääsee vertaamaan muihin toimittajiin. Toimitustäsmällisyys annetaan prosentuaalisena lukuna, jonka perusteella määräytyy hymynaamakuvake kunkin toimittajan eteen. Jos toimitustäsmällisyysprosentti laskee alle 95 %, näkyy listauksessa ”*improvement needed*” ja ESIM Oy:n edustaja menee paikanpäälle selvittämään syitä toimitustäsmällisyyden laskemiseen.

Portaalin vasemmassa reunassa sijaitsee valikko, joka on jaettu viiteen ”otsikkoon”: tilaukset, ennusteet, informaatio, mittarit ja ohjeet. Kun otsikkoa painaa, avautuu tarkempi linkkirakenne navigointia varten. **Tilausten** alla on ensimmäisenä rajausvalikot, joilla pystyy valitsemaan näkyville kunkin rajauksen mukaiset ko. toimittajalle osoitetut tilauslistaukset. Rajausvalikot sisältävät listaukset tilauksen statuksesta, tilausnumerosta, toimituspäivästä, hintavahvistuksesta ja toimituspäivä-

vahvistuksesta muutoksien, projektien, konetyypin tai tilauksen tekopäivän perusteella. Lisäksi tilaus-otsikon alta löytyvät erilliset linkit toimittajan profiiliin ja myöhässä olevien tilausten tarkasteluun sekä tuotedokumenttien hakemiseen.

Käytetyimmäksi tilausten listausmuodoksi on havaittu tilausten järjestäminen päivänmäärän mukaan. Listausta pystyy järjestelemään mielensä mukaiseksi esimerkiksi sorttaamalla sarakkeita laskevaan tai nousevaan järjestykseen. Listauksen sarakkeita ovat tilausnumeron lisäksi toimituspäivä, tilauksen tila, projektinnumero, vahvistettu päivänmäärä ja konetyyppi, johon tuote tai osa liittyy. Viimeisenä sarakkeena on linkki kunkin tilausrivin dokumentteihin, jotka muodostuvat lähinnä valmistuksessa tarvittavista teknisistä piirustuksista. Jos dokumenttinäkymästä puuttuu jokin tarvittava dokumentti, sitä pystyy pyytämään samassa ikkunassa olevalla lomakkeella. Jos piirustuksiin on tullut muutoksia esimerkiksi revisiopäivityksiä, näkyy tilauslistauksessa dokumenttisivun linkin vieressä erillinen huutomerkki-ikoni ilmaisemassa muutosta.

Tilausten statustiedoilla on merkittävä rooli kuvattaessa tilausprosessin etenemisen eri askelia. Kun ESIM Oy syöttää avoimen ostotilauksen järjestelmänsä, se tulee näkyviin toimittajalle *new*-tilassa. Tämän jälkeen toimittaja tekee tilausnäkyssä vahvistuksen tilaukselle ja sen ehdoille, jolloin tilauksen tila muuttuu *open*-tilaan. Samalla toimittajan pitää vahvistaa tilauksen hinta, jos sitä pyydetään. Osassa tilauksissa ei toimittajalla ole mahdollisuutta vaihtaa hintaa, vaan hinta tulee esimerkiksi ennalta määritellystä sopimushinnastosta. *Open*-tilan myötä tilaus muuttuu varsinaiseksi ostotilaukseksi. Kun tilauksen tuotetta tai tuotteita aletaan fyysisesti tuottaa eli tilaus siirtyy työn alle, toimittaja muuttaa tilauksen *process*-tilaan. Kun tilaus on valmistunut, se voidaan muuttaa *done*-tilaan. Lisäksi on olemassa myös *dispatch*-tila, joka osoittaa, että tilaus on lähetetty asiakkaalle. Toimittajan edustajan mukaan kahta viimeksi mainittua tilaa harvemmin kuitenkaan käytetään. Syy tälle saattaa löytyä siitä, että näillä kahdella ei ole tietojärjestelmässä erityistä roolia, verrattuna *new*, *open* ja *process*-tiloihin, jotka kaikki antavat tietyn merkittävän impulssin ESIM Oy:n toiminnanohjausjärjestelmään (kuvan 3.6 esimerkki, s. 32). Tilauksen statusta voi myös muuttaa massana merkkäämällä tilauslistauksesta haluamiensa rivien kohdalla olevan valintaruudun ja tekemällä valinnan muutettavasta tilasta sivun alareunassa. Näin vältetään turhalta surffaukselta tilauslistauksen ja tilausnäkyvien välillä. ESIM Oy:llä on mahdollisuus muokata tilauksia. Jos tilausta on muokattu *open*-tilassa, näkyy tilauslistauksessa tilausrivin kohdalla keltainen huutomerkki. Jos muokkaus on tapahtunut tilassa *process*, huutomerkki on punainen. Tilauslistauksesta näkee näin heti tilausvahvistuksen jälkeiset muutokset ja niiden merkitykset.

Navigoitaessa tilauslistauksesta itse tilaukselle eli tilausnäkyymään, tarjoaa se kaiken tilaukselle olennaisen informaation, kuten tarkat tuotekoodit, toimitusehdot, toimituspaikan ja muut oleelliset lisätiedot. Kätevänä ominaisuutena on nähty

mahdollisuus tulostaa tilausnäkömää toimittajan oman työmääräyksen lisäksi. Paperiversio voidaan antaa tuotteen tai osan valmistavalle työntekijälle, kun tilaus laitetaan työn alle. Jos tuotantoprosessin aikana huomataan, että tilausta ei voida toimittaa vaadittuun päivään mennessä tai ilmaantuu muita ongelmia, voidaan niistä ilmoittaa tilausnäkömässä valitsemalla yksi valmiiksi asetetuista syistä ja kirjaamalla lisäksi tarkempi syy sille varattuun tekstikenttään. Tilausnäkömäästä voidaan myös vaihtaa tilauksen statusta, kuten aiemmin tuli ilmi. ESIM Oy vaatii tietyille tuotteille mitta- ja hyväksymispöytäkirjat, jotka on mahdollista lähettää samaisen tilausnäkömän kautta. Ensin valitaan tiedostot selausnapin takaa, jonka jälkeen voidaan toteuttaa lähetys. Lähetetyt tiedostot jäävät näkyviin tilausnäkömään, josta ne on myös mahdollista poistaa jälkikäteen, jos esimerkiksi vahingossa lähettää väärän tiedoston.

Toinen operatiivisesti tärkeä otsikko tilausten lisäksi on **ennusteet**. ESIM Oy tarjoaa ennusteita omien tuotteiden kysynnän perusteella ja niitä on mahdollisuus hakea erikseen tai navigoida tuotelinjakohtaisesti. Ennusteista ei silti pääse suoraan näkemään tuotetietoja, kuten tuoterakenteita ja piirustuksia, eikä niitä ole jyvitetty erikseen toimittajakohtaisiksi ennusteiksi. Ennusteet saadaan näkyviin joko numeerisena informaationa, esimerkiksi taulukkomuodossa, tai havainnollisempina pylväskaavioina. Ennusteet näkyvät toimittajille viikkotasolla ja ne myös päivittyvät viikon välein, jolloin mennyt viikko poistuu ja muut viikot päivittyvät. Vaikka ennusteet ovat vain suuntaa antavia, niitä käytetään toimittajan toimesta melko paljon. Esimerkiksi viikkopalaveriin otetaan suoraan kuva portaalin tarjoamasta ennustekaaviosta. Ennusteet-otsikon alta löytyy myös eri tuotelinjojen toteumat sekä muuta tilastotietoa, joka ei välttämättä ole niin oleellista.

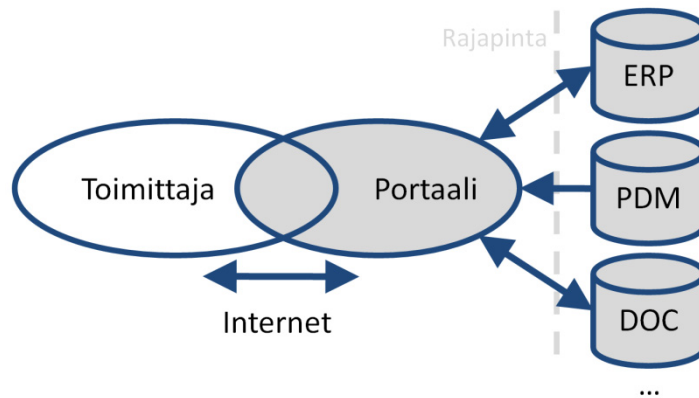
Informaatio-otsikon alle ESIM Oy on kerännyt yhteystietoluettelon, josta voi hakea kuvallisia yhteystietokortteja yrityksen työntekijöistä. Toisena alaotsikkona on ”*what’s new*”, josta näkee yleisiä tiedotuksia ja uutisia sekä muita huomionarvoisia seikkoja. Kohta sisältää osin samoja uutisia, joita on poimittu etusivulle näytettäväksi. **Mittarit**-otsikko sisältää myöhässä olevien toimitusten listauksen, toimittajarankingin sekä etusivullakin olevan toimitustäsmällisyyslistauksen. Viimeinen otsikko **ohjeet** sisältää muun muassa toimittaja-, reklamaatio-, laatu-, työ- ja portaali-ohjeistuksen sekä käsittelysäännöt ja toimitusvarmuuden mittauserusteet. Käytännössä kaikki tarpeelliset yleisen tason ohjeistukset, mitä tarvitaan yritystenvälisessä yhteistyössä. Kaikki ohjeet on saatavilla sekä suomeksi että englanniksi.

Yleisesti ottaen portaalin käytettävyys ja sitä kautta tehokkuus vaikuttivat varsin hyviltä ja sitä tukivat myös itse käyttäjän näkemykset. Portaalin yleisilme oli selkeä, navigointi varsin sujuvaa, samoin haut ja muut toiminnot toimivat jouhevasti. Käyttäjä ei myöskään omilla toimillaan pysty tekemään kriittistä tuhoa ja tietojen menetystä. Esimerkiksi tilauslistauksesta vahingossa poistetut tilausrivit on mahdollista palauttaa ESIM Oy:n toimesta. Vaikka yksittäisiä muutoksia vuosien varrelta ei voitukaan nimetä,

on pieniä kehitysaskeleita tullut tasaisin väliajoin, esimerkiksi käytettävyyttä kehittävien ominaisuuksien ja portaalisovelluksen vakauden parantamisen muodossa. Toimittajan edustajan muistikuvan mukaan aluksi olisi ollut tarjolla vain tilauksiin liittyviä operatiivisia toimintoja ja ennustetiedon tarjoaminen portaalin kautta olisi kehitetty vasta jälkeenpäin. Kysyttäessä portaalin negatiivisista puolista, ei toimittajan edustaja osannut mainita mitään radikaalia. Joitain pieniä epäkohtia toki löytyi, jotka eivät kuitenkaan normaalia käyttöä haitanneet. Hän muistutti vielä lopuksi, että tärkeintä tietosisältöjen käytössä on toimintojen käytettävyys ja helppo omaksuminen.

Verrattaessa ESIM Oy:n portaalin tietosisältöjä kuvaan 4.3 (s. 40) koottuihin Laukkasen et al. (2007) tekemiin havaintoihin, täyttyy yleisesti käytössä olleista tietosisällöistä ESIM Oy:n kohdalla kaikki paitsi laskujen vastaanotto (toimittajan tapauksessa laskujen lähettäminen). Laskutus hoidetaan EDI-linkityksen kautta suoraan ESIM Oy:n toiminnanohjausjärjestelmään. Monet tilausprosessin asioistakin olisi voinut hoitaa EDI-tekniikan kautta. Nykyisessä toimintamallissa toimittaja kirjaa portaaliin tulleet tilaukset käsin omaan toiminnanohjausjärjestelmäänsä. Manuaalista työtä joutuu siis jonkin verran tekemään, mutta varovaisen arvion mukaan heidän kuukausittainen tilausrivimäärä on vain noin 50 kappaletta. Portaali antaa näin ollen rikkaamman lähestymistavan tilausten käsittelyyn, ja erityisesti niihin liittyvien dokumenttien hallintaan, verrattuna EDI-tekniikassa menetetyt tehokkuuden sijasta. Harvemmin käytössä olleista ominaisuuksista ESIM Oy toteutti toimittajien arviointia ja mittausta sekä teknisten piirustusten jakamista. Jostain syystä reklamaatiot hoidettiin sähköpostin välityksellä, vaikka portaalikin luulisi soveltuvan tämän tyyppisten asioiden hoitoon. Vähäinen reklamaatioiden määrä saattaa olla yksi varteenotettava syy nykyiseen menettelyyn, eikä tämän tyyppisen toiminnallisuuden kehittäminen portaaliin olisi ollut perusteltua. Varastosaldot eivät olleet tässä tapauksessa merkityksellisiä, koska tuotanto tapahtui suoraan olemassa olevaan tarpeeseen ilman varastointia. ESIM Oy:n portaali ei myöskään tarjonnut lähetyslistojen välittämistä.

Teknisesti toimittajaportaali on toteutettu tietojärjestelmistä ja muista tietokannoista erillisenä sovelluksena (kuva 6.16). Täysin tarkkaa tietoa tämän tapauksen toimittajaportaalin ja tietokantojen välisistä tekniikoista ja toteutustavoista ei ollut saatavilla, mutta yleisellä tasolla tarkasteltuna rajapinnassa käytetään jotain integrointitekniikkaa (yleisesti standardoituja XML-pohjaisia), jolla portaalin ja lähdejärjestelmän tietovirrat kytketään toisiinsa. Tämän tyyppisen ratkaisun etuna on erittäin laaja mahdollisuus toteuttaa eri tietosisältöjä toimittajaportaaliin, kunhan se on otettavissa lähdejärjestelmästä tai tietokannasta. Lisäksi ominaisuuksien lisääminen ja kehittäminen sekä räätälöinti on joustavaa, koska portaali ei ole sidoksissa mihinkään erilliseen järjestelmään. Esimerkiksi ERP-järjestelmän vaihto toiseen ei vaadi portaalin päivittämistä, vaan ainoastaan kytkentöjen uusimisen tai päivittämisen.



Kuva 6.16. Taustajärjestelmistä riippumaton portaalisovellus.

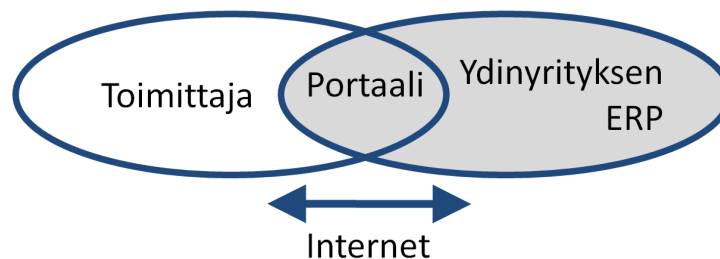
Toimittajan edustajan mukaan ESIM Oy olisi luopumassa nykyisestä toimittajaportaalista, vaikka sen käytettävyys ja ominaisuudet ovatkin olleet käyttäjien mieleen. Nykyinen toimittajaportaali on kehitetty ainoastaan ESIM Oy:n yhden (suomalaisen) toimipaikan toimesta heidän omaan käyttöönsä. Uuden ERP-version myötä ESIM Oy siirtyy käyttämään globaalia portaalisovellusta, joka on suoraan ERP-järjestelmään integroitu. Tämän tyyppistä portaalitekniikkaa edustaa myös seuraavan haastattelun yhteydessä benchmarkattu portaali (teknologiaa havainnollistettu kuvassa 6.17).

6.2.2. ELY-keskus – ERP-integroitu portaalisovellus

Toisen haastattelun kohteena ollut ELY-keskus käytti portaaliaan, ensimmäisestä poiketen, asiakkuuksien hallintaan ja johtamiseen. Tässä kohtaa ei ole olennaista käsitellä tarkempia tietosisältöjä, koska ne poikkeavat työn rajauksesta. Yleisellä tasolla määriteltynä, portaalin tarkoituksena on ylläpitää kontaktitietoa eli jokaisesta asiakaskontaktista tehdään merkintä, mistä asioista on keskusteltu, miksi ja kuka on ollut yhteydessä asiakkaaseen. Kyseessä on eräänlainen informaation- ja tietämyksenhallinnan sekä metatiedon hallinnan keskitetty työkalu, jotta kontaktissa oleva henkilö tietää, mitä aikaisemmin on käsitelty ja voi ottaa tarvittaessa yhteyttä edellisessä kontaktissa olleeseen henkilöön lisätietoja varten.

Kuten aikaisemmin mainittiin, portaalialustana toimi Microsoftin Enterprise Portalin 2009-versio, joka on käytännössä ERP:in (Dynamics Ax 2009) yksi moduuli ja näin ollen tiukasti integroitu taustajärjestelmään (kuva 6.17). ERP-järjestelmää käytetään pääsääntöisesti ainoastaan portaalin välityksellä. Portaali olikin ainoastaan ELY-keskuksen sisäisessä käytössä, koska muiden julkishallintojen yksiköiden kanssa ei täydellistä tiedonvaihtoa voida lain määräämien seikkojen takia suorittaa. Osa tiedoista on kuitenkin mahdollista jakaa muiden organisaatioiden välillä, mutta tämä tapahtuu suoraan tietojärjestelmätasolla automaattisesti. Esimerkiksi YTJ:n (yritys- ja yhteisötietojärjestelmä) tietokannasta päivitetään joka yö tiedot, kuten y-tunnukset ja siihen liittyvät tiedot, ELY-keskuksen ERP-järjestelmän tietokantaan.

Portaali oli toiminnoiltaan todella karsittu siihen nähden, mitä portaalisovellus alun perin tarjoaa. Portaalisovelluksessa oli ainoastaan sellaisia toimintoja ja tietosisältöjä, mitä todella tarvitaan ja jotka kannattaa hoitaa nimenomaan portaalin avulla. Todella harva toiminto oli alkuperäisessä muodossaan, koska portaali oli mittavasti räätälöity tarpeiden mukaisiksi. Tietosisältöjen näkökulmasta voidaan mainita portaalin etusivun merkitys: kirjautuessaan portaaliin käyttäjä näkee yhdellä silmäyksellä tärkeimmän informaation, kuten esimerkiksi tehtävlistaukset ja eri asiakkuuksien seurantatiedot. Toinen merkittävä ominaisuus on hakutoiminto ja sen tehokas käytettävyys. Valitettavasti myös haku oli erikseen räätälöity ELY-keskuksen toiveiden mukaiseksi. Hakujen perusteella pystyi asiakkaita tarkastelemaan esimerkiksi toimialoittain, alueittain, segmenteittäin ja tärkeyden mukaan tai etsimällä juuri tiettyä asiakasta vaikkapa tietojen lisäämistä varten. Portaalin avulla oli myös mahdollista ajaa tiettyjä raportteja. Raportointiohjelmisto oli ERP-järjestelmästä erillinen sovellus, joka oli kuitenkin käytettävissä portaalin välityksellä, koska sekin pohjautui samaan *SharePoint*-teknologiaan ERP-järjestelmän kanssa.



Kuva 6.17. Taustajärjestelmään kiinteästi integroitu portaalisovellus.

Taustajärjestelmään integroitu portaalisovellus tuo käytännössä web-käyttöliittymän, esimerkiksi ERP-järjestelmän toimintoihin, ilman erillistä asiakasohjelmaa (*client*). Etenkin järjestelmää muuten käytävälle tämän tyyppinen ratkaisu on helpompi omaksua, sillä toimintalogiikka on sama. Haasteita luo kuitenkin toimittajaportaalin näkökulmasta ulkopuolisten käyttäjien osaaminen ja oppimiskyky sovelluksen käyttöön. Lisäksi toimintojen lisääminen, esimerkiksi muiden järjestelmien tietojen pohjalta, on hankalaa. Esimerkiksi Enterprise Portal toimii Microsoftin *SharePoint*-teknologian päällä, jolloin portaaliin tuotavan tiedon täytyy tukea juuri tätä teknologiaa.

Käytettävyyttä ja toimintoja voidaan toki kehittää räätälöinnillä, kuten ELY-keskuksenkin tapauksessa, mutta ongelmaksi saattaa muodostua versiopäivitykset. Pahimmassa tapauksessa kaikki räätälöinnit joudutaan tekemään uudestaan uuteen versioon. Taustajärjestelmään integroidulla portaalilla voidaan kuitenkin olla varmoja siitä, että kaikki tieto on reaaliaikaista ja tehdyt muutokset päivittyvät välittömästi, koska ”välikäsiä” ei ole. Myös käyttöoikeuksienhallinta on mahdollista keskittää ainoastaan yhteen paikkaan.

7. TULOSTEN ANALYSOINTI JA RATKAISUEHDOTUS

7.1. Toimittajaportaalin ja tietosisältöjen analyysi

Ensimmäisenä täytyy mainita hieman ristiriitaiset lähtökohdat analysoinnille. Toimittajaportaalin tarkoituksena on palvella toimittajan tarpeita, mutta oikeastaan kaikki toimittajat pitivät nykyistä toimintatapaa hyvänä ja tehokkaana. Toki täytyy muistaa, että ongelmat on havaittu pääosin Finn-Powerin toimesta ja ne on tiedostettu organisaatiossa sisäisesti, mikä saattaa tässä vaikuttaa tulosten kaksijakoisuuteen. Lisäksi havaittiin, että nykyinen toimintatapa todettiin tehokkaaksi ja silti kaikki toimittajat olivat pääsääntöisesti toimittajaportaalin kannalla. Miksi näin? Yksi varteenotettava syy on varmasti se, kuinka merkittävästi toimittajaportaali lopulta helpottaa heidän työruutiinejaan. Esimerkiksi luvussa 6.2.1 esitellyssä ensimmäisessä haastattelussa toimittaja joutui joka tapauksessa kirjaamaan tilaukset erikseen myös omaan toiminnanohjausjärjestelmään, tulostamaan työmääräimet sekä tekemään edelleen kaikki muutkin asiat manuaalisesti. Ainoastaan vuorovaikutus ihmisen kanssa on vähentynyt ja keskustelukumppanina on nykyään tietojärjestelmä, jolloin tiedon saatavuus ei ole aika- tai paikkasidonnaista. Tässä suhteessa kuva 2.6 (s. 17) havainnollistaa hyvin yleisellä tasolla toimittajaportaalin ja toimittajanvälistä tiedonsiirtoa, vaikka tulkintajärjestelmän vaiheet eivät rutiinien kohdalla yleensä samalla tavalla toteudukaan.

Toimittajien rutiinien näkökulmasta ei siis välttämättä saavuteta kovinkaan suuria parannuksia, jos verrataan toimittajaportaalia esimerkiksi EDI-tekniikoita käytettäviin S2S-yhteyksiin. Toimittajien näkökulmasta suurimmat hyödyt saavutetaan tiedonhallinnassa, joka myös näkyi toimittajien kyselyvastauksissa. Myös toimittajan haastattelussa merkittävämpänä asiana tuli esiin nimenomaan laadukas ja tarpeellinen tieto, joka on saatavilla keskitetysti ja luotettavasti yhdestä paikasta riippumatta ajasta ja paikasta. Näin saadaan poistettua manuaalisen viestinnän epävarmuustekijöitä ja tiedon luotettavuuden ongelmia.

Finnpowerilaisten, etenkin hankintatoimen työntekijöiden, näkökulmasta rutiineissa voidaan saavuttaa huomattaviakin tehokkuusetuja. Ensinnäkin tilaukseen liittyvä kommunikointi voidaan parhaimmassa tapauksessa hoitaa täysin toimittajaportaalin välityksellä, jolloin etenkin sähköpostien määrä oletettavasti vähenee. Toiseksi tuotetiedon etsiminen ja välittäminen poistuu hankintatoimen työntekijöiltä

ideaalitapauksessa kokonaan niiden toimittajien osalta, joilla suoraa PDM-yhteyttä ei ole. Suoran PDM-yhteyden toimittajat joutuvat opettelemaan uuden toimintatavan tuotetietojen saamiseksi, mutta samalla kaiken tarvittavan tiedon keskittyminen yhteen mediaan selkeyttää toimintaa yleisellä tasolla. Samalla myös Finn-Powerin osalta kriittisimmät tietoturvaohjelmat saadaan hallintaan. Tiedonhallinnallisesta näkökulmasta toimittajaportaali ei tuo finnpowerilaisille suurempia tehokkuusetuja, sillä samat tiedot on käytettävissä myös oman ERP-järjestelmän kautta.

Tietosisältöjä analysoitaessa havaittiin, että transaktiot eivät keränneet kovinkaan suurta suosiota kummassakaan osapuolella. Kun taas esimerkiksi Laukkasen et al. (2007) tutkimuksessa juuri tilaustietojen (transaktiotietojen) jakaminen oli yleisin toimittajaportaalin toiminto. Syynä saattaa olla se, että rutiininomaisia transaktioita ei välttämättä koeta ongelmaksi tai ne jäävät muiden, suurempien ongelmien varjoon. Transaktiotietojen jakamisen yleisyys saattaa johtua myös niiden kohtuullisen helposta toteutettavuudesta, sillä niitä kuljettavissa tietovirroissa kulkee lähinnä tarkasti määriteltä tietoa, eikä se tarvitse inhimillistä tulkintaa. Vastaavasti esimerkiksi reklamaatioiden käsittely, joka nähtiin kyselyssä hyödylliseksi, vaatii tulkintaa ja syötetyn tiedon rakennetta. Sen vuoksi sitä ei voida tarkasti määritellä ja toiminnon toteuttaminen saattaa olla tietojärjestelmän näkökulmasta huomattavasti haastavampaa. Toimittajien näkökulmasta, kuten edellä mainittiin, ei transaktiotiedon jakamisella välttämättä saavuteta suuriakaan aikasäästöjä (rutiinitehtävien vähenemistä).

Kuten jo tuloksissakin mainittiin, osa suunnittelu-osa-alueen mielipiteistä jakautui jonkin verran kahtia finnpowerilaisten ja toimittajien kesken. Ennusteet nähtiin toimittajien näkökulmasta erittäin tärkeinä, etenkin lyhyen aikavälin ennusteet. Finnpowerilaisten vastaukset puolestaan laskivat keskiarvoa jonkun verran. Tämä johtuu luonnollisesti siitä, että ennusteet ovat toimittajille tärkeä työkalu oman toiminnanohjauksen suunnittelun kannalta, kun taas finnpowerilaiset saattavat nähdä ennusteiden jakamisen itselleen ei-kriittisenä, yhteistyön ylläpitäjänä ja palvelun tarjoamisena. Tuloksista nähtiin kuitenkin, että ennustetiedon jakamisen merkitys on havaittu myös Finn-Powerilla, etenkin tuotannon ja tuotekehityksen taholla tasaisesti virtaavan materiaaliavirran takaamiseksi.

Varastosaldojen ja kapasiteettitiedon jakamisen sekalaiset vastaukset saattavat johtua siitä, että eri vastaajilla on eritasoiset tarpeet kyseisten tietojen saatavuudelle. Esimerkiksi VMI-varastojen toimittajat tai tuotteiden näkökulmasta bulk-tuotteita toimittavat toimittajat saattavat olla hyvinkin kiinnostuneita Finn-Powerin varastosaldosta, kun taas suoraan tuotantolinjalle toimitettaville, yksittäistilatuille tuotteille ei vastaavaa toimintoa tarvitse. Toimittajan yleisen saatavuustiedon parempi suosio verrattuna tarkan kapasiteettitiedon jakamiseen saattaa selittyä sillä, että se on yksinkertaisempi havainnoida ja ylläpitää. Tarkempi kapasiteettitieto soveltuu

paremmin esimerkiksi EDI-tekniikalla toteutettavaksi, jolloin tieto päivittyy automaattisesti järjestelmästä toiseen.

Kuten ennakkoon oletettiin, ylivoimaisesti suurimman suosion saivat ylläpito ja dokumentit -osa-alueen tietosisällöt. Tämä heijastuu laajalti havaitusta tuotetietojen siirtämisongelmasta, johon toimittajaportalilla toivotaan saatavan reilua tehokkuusparannusta. Voimassa oleva sopimukset -tietosisällön havaittu tärkeysaste oli odotettua korkeampi. Etenkin toimittajat olivat halukkaita saamaan keskitetyn tiedonhallintamedian kautta tiedon viimeisimmistä sopimusehdoista ja hinnoista. ESIM Oy:n toimittajaportalissa tilauksiin liittyvä sopimustieto oli sisällytetty tilauksen yhteyteen, eikä erillistä sopimuslistausta ollut saatavilla. Esimerkiksi sopimuksissa sovitut hinnat olivat jo valmiina avoimissa tilauksissa, jonka toimittajan täytyi erikseen kuitata tai muuttaa perustelujen ohella toiseksi. Erillisten hinnastojen sisällyttäminen toimittajaportaliin voidaan siis tästä näkökulmasta asettaa kyseenalaiseksi.

Toimittajaluokituksen suosio toimittajien keskuudessa tuki myös hyvin ensimmäisen haastattelun tuloksia. ESIM Oy:n toimittajaportalissa toimittajaluokitus oli toteutettu prosentuaalisella toimitustäsmällisyysmittarilla, jolloin omaa luokitusta oli helppo ja nopea verrata toisiin. Finnpowerilaisille tämä tietosisältö oli ainoastaan *nice-to-have*-tietoa. Toimittajaluokituksen tai -statuksen rakentaminen pitää suorittaa tarpeeksi yksinkertaisilla, automatisoiduilla ja numeerisilla mittareilla, että tieto pysyy ajan tasalla ja se on helposti ymmärrettävissä. Vertailu on aina hyvä motivointikeino toiminnan parantamiseen, kontekstista riippumatta. Liiketoiminta- ja tutkimusraporttien jakaminen ei innostanut ainakaan finnpowerilaisia, koska heidän työn tuottavuuteen sillä ei ole merkitystä. Säännöllisissä seurantalavereissa käydään myös näitä asioita läpi, millä saattaa olla vaikutusta saatuun tulokseen. Toimittajat olivat kuitenkin kohtuullisen halukkaita saamaan myös tämäntyyppistä ei-operatiivista lisätietoa. Tämä tulos kuvaa hyvin muutamissa toimittajien antamissa avoimissa vastuksissa peräankuulutettua avointa tiedottamista ja tiedonvaihtoa.

Yleisen tiedonjakamisen osa-alueesta ei kovinkaan syvällistä analyysia saa aikaiseksi. Päällimmäisenä voisi kuitenkin mainita yhteystietohakemiston ehkä hieman korkea sijoitus suhteessa kaikkiin muihin tietosisältöihin. Tätä tukee ESIM Oy:n toimittajaportalista tehdyt havainnot, jossa vastaava toiminto oli koettu hyödylliseksi: paikkansa pitävät yhteystiedot löytyvät samasta paikasta kaikille, eikä niitä tarvitse etsiä esimerkiksi käyntikorttipinoista, sähköpostista tai muista dokumenteista. Myös ilmoitustaulutyypinen ryhmäviestintäväline sai melko hyvää huomiota. Tällä on mahdollista jakaa yleistä tietoa kaikille, kuten poissaoloista (lomat, sairauslomat...), poikkeuksellisista tilanteista tai ylipäättään oleellisista tiedotettavista asioista. Palautetoimintoja vastaajat eivät nähneet toimittajaportalissa kovin tarpeellisiksi, koska sitä voi antaa luontevasti esimerkiksi sähköpostilla tai puhelimesta.

7.2. Esille tulleet haasteet ja muut rajoittavat tekijät

7.2.1. Tiedon johtamisen ja sisäisen integraation haasteet ja ongelmat

Kyselyn nykytilakartoituksessa ilmeni tietosisällöistä riippumattomia haasteita ja ongelmia. Tämän osion ongelmien tarkempi selvittäminen olisi todellisuudessa vaatinut lisähaastatteluja ja niiden perusteella olisi voinut muodostaa vaikka kokonaan toisen diplomityön. Tässä työssä muita haasteita ja ongelmia käsitellään ainoastaan pintapuolisesti kyselyn vastausten perusteella tehdyistä päätelmistä. Nämä on kuitenkin otettava huomioon, jotta havainnot ja mielipiteet voidaan tiedostaa. Samalla saadaan myös ratkaisuehdotukseen tarvittavaa syvyyttä. Kyselyvastauksista havaitut muut haasteet ja ongelmat esiintyivät pääsääntöisesti finnpowerilaisten vastauksissa, toimittajien keskittyessä enemmän pelkkiin tietosisällöllisiin asioihin. Haasteet ja ongelmat on poimittu pääasiassa kyselyn kysymyksen 10 vastauksista, joita ei tutkimuksen tulosten ohessa käyty läpi.

Tiedon johtamisen ongelmia havaittiin paljon, jopa siinä määrin, että sillä on vaikutusta siihen, voidaanko tietoa ylipäättään jakaa luotettavasti toimittajaportaalin välityksellä. Yleisesti ottaen suurin ongelmakokonaisuus on selkeän vastuunjaon puute. Tiedonhallintaa ja tiedon virtausta ei ilmeisesti ole määrätty kenenkään tietyn henkilön vastuulle, vaan tiedonhallinta on hajautettu ympäri kohdeyritystä. Prosessinäkökulmasta voidaan todeta, että tietoprosesseilla ei ole omistajaa, vaikka prosessikuvauksia onkin tehty. Tiedon virtaaminen onkin siis jätetty suurimmaksi osaksi yksilöiden vastuulle, jolloin tiedolla ei ole yksikäsitteistä muotoa. Tällöin tiedon johtaminen ja valvonta muodostuu erittäin haastavaksi. Ihmiset tunnetusti käsittelevät tietoa juuri omalla tavallaan, jos käytäntöjä ei ole erikseen määritelty. Tämä selittää useimpia kyselyssä esiin tulleita ongelmia, kuten esimerkiksi seuraavia:

- yhdelle toimittajalle monta kontaktia
- standardoimattomat toimintatavat tiedonjakelussa
- ei tiedetä, mitä tietoa toimittajat ovat saaneet ja mitä heiltä puuttuu
- ajoittaiset epäselvyydet tekovastuissa eli kenen vastuulla on siirtää mitään tietoa ja minne
- toimintamallit ja -ohjeistukset ovat vajaita tai puuttuvat kokonaan

Toinen havaittu tiedon johtamisen ongelmakokonaisuus liittyy tietojärjestelmiin ja työkaluihin sekä tiedon ylläpitoon. Kuten jo johdannossakin tuli ilmi, Finn-Power on viime vuosien aikana implementoinut uuden ERP-järjestelmän. Lisäksi myös PDM-järjestelmä on päivitetty uuteen. Ongelmia on havaittu erityisesti tuoterakenteiden siirtämisessä PDM-järjestelmästä ERP-järjestelmään. PDM-järjestelmässä ei ole integroitua rakenteita vaan mekaaninen ja sähköinen rakenne suunnitellaan ja muodostetaan erikseen. Tämän takia ERP-järjestelmässä täytyy siirron jälkeen vielä erikseen käydä rakenteet läpi, jotta nimikkeiden kaikki parametrit ovat oikein, jonka

jälkeen hankintatoimi voi toteuttaa omat tehtävänsä. Käytännössä tämä ei kuitenkaan toimi niin kuin pitää. Kuten monessa kyselyvastauksissakin mainittiin, manuaalisen työn määrä on edelleen hallitseva työajan kuluttaja, vaikka työkalut ja ohjelmistot on hankittu ja olemassa. Yksi ongelma on siis olemassa olevien työkalujen heikko käyttöön saattaminen. Mistä tämä voi johtua? Uusia työkaluja on saatettu ottaa keskeneräisenä käyttöön, jolloin osa tietoprosesseista on suoritettu käsin. Tämä johtunee järjestelmien välisestä huonosta integroituvuudesta. Ongelmalle ei kuitenkaan ole syystä tai toisesta tehty mitään, vaan ”väliaikaisesta” ratkaisusta on muodostunut pysyvä, todella tehottomasti toimiva prosessi. Parissa vastauksessa mainittu asenne ja tahtotilan puute saattaa olla myös yksi selitys ongelmille. Se, miten edellä mainitut puutteet ilmenevät, ei tämän tutkimuksen aineistosta selvinnyt sen paremmin. Ylläpidollisesta näkökulmasta perustiedotkaan eivät välttämättä ole kunnossa. Esimerkiksi eräässä kommentissa mainittiin, että ”tieto, jota pitäisi siirtää toimittajille, ei ole itselläkään kunnossa”. Tämä kuvaa joko epäselviä vastuualueita, haluttomuutta tai resurssien puutetta ylläpitää tärkeimpiä tietoja.

Edellä mainituista tiedon johtamisen ongelmista voidaan koostaa muutamia syy-seuraus-suhteita:

- huono pohjatyö (esimerkiksi järjestelmäintegraatio) on johtanut tehottomaan prosessiin
- tehoton prosessi teettää paljon turhaa työtä
- turha työ vie kaiken ajan, eikä toiminnan ja prosessien kehittämiseen jää aikaa
- manuaalinen työ, joka on tehty kiireessä, sisältää paljon virheitä
- manuaalinen työ joudutaan tekemään moneen kertaan uudestaan eri osastoilla
- kun resurssit eivät riitä turhaan manuaaliseen työhön, keskitytään ainoastaan ”tulipalojen sammuttamiseen”
- ”tulipalojen sammuttaminen” tappaa kehityksen
- tiedon eheys ja luotettavuus kärsii
- toimittaja saa tietonsa viiveellä ja se on mahdollisesti epäyhdenmukaista ja väritynyttä

Selkeän vastuunjaon puuttuminen tai sen noudattamatta jättäminen hankaloittavat tilannetta entisestään. Vaikka yrityksessä on tiedonhallinnalle keskitetty sisäinen palvelutoiminto (masterdata-tiimi), jonka tarkoituksena on ylläpitää ERP-järjestelmän yksikäsitteisiä toimittaja- ja asiakastietoja sekä nimiketietokantaa tuoterakenteineen ja tuotannon ajoitusparametreja, ei siltikään tiedetä tai haluta tietää, mikä minkäkin yksittäisen tiedon ylläpito on kenenkin vastuulla. Ohjeita ja prosessikuvauksia on kuitenkin tehty, mutta ilmeisesti niitä osata tai haluta käytetä hyväksi. Tämän johdosta syytellään eri toimintoja tiedon huonosta laadusta tietämättä itse mikä todellisuudessa on oma tehtävä tiedon ylläpidossa. Samalla voidaan kyseenalaistaa myös sisäisen

integraation toimivuutta eli miten tietovirrat toimivat eri toimintojen välillä ja käytetäänkö esimerkiksi sovittuja menettelytapoja, jos sellaisia on olemassa?

Sisäisen integraation ongelmat näkyivät kyselyvastauksissa seuraavasti:

- tieto kulkee henkilöiden, ei organisaatioiden saati osastojen, välillä
- keskenään integroimattomat ohjeistukset eri organisaatioiden välillä
- muutokset toimitussisällössä saattavat jäädä Finn-Powerin organisaatioon eikä tieto esimerkiksi työmääräinten tai layouttien revisioinnista tule toimittajalle

Näiden perusteella voidaan todeta, että monissa tapauksessa ”vasen käsi ei tiedä, mitä oikea tekee tai on tehnyt”. Yksikäsitteistä tiedonhallintaa, tai tarkennettuna tietämyksenhallintaa, joka edistäisi sisäistä horisontaalista integraatiota, ei siis käytännössä ole ollenkaan.

Tässä alaluvussa on käsitelty pääasiassa Finn-Powerin sisäisiä haasteita, jotka vaikuttavat jaettavaan tietoon. On kuitenkin otettava huomioon, että kokonaisuuden onnistumisessa vastuu on sekä Finn-Powerilla että toimittajalla. Finn-Powerin puolesta tärkeintä on luotettava, eheä ja ajan tasalla oleva tieto ja toimittajan puolesta tiedon tehokas hyväksikäyttö omiin tuotantoprosesseihin. On otettava huomioon mahdollinen muutosvastarinta ja koulutustarpeet. On myös aktiivisesti tiedotettava toimittajaportaalin muutoksista, jolloin pohja tietosisältöjen tehokkaaseen käyttöön pysyy olemassa. Toimittajaportaali ei siis ole oikotie onneen sellaisenaan, vaan vaatii edellä mainittujen haasteiden ja ongelmien parantamisen lisäksi sitoutumista ja motivaatioita toimittajaportaalin ylläpitämisessä ja kehittämisessä.

7.2.2. Portaalisovelluksen rajoitukset ja haasteet

Kuten jo aikaisemmin on mainittu, Finn-Power tulee todennäköisesti alussa käyttämään ERP-järjestelmän mukana hankittua ERP-integroitua Enterprise Portalin 4.0-versiota. Portaalisovelluksen ja samalla eri tietosisältöjen käyttöönoton kannalta suurin ongelma on finnpowerilaisten tiedon ja osaamisen puute portaalisovelluksen ominaisuuksista ja käyttämisestä. Tässä vaiheessa on käytännössä mahdotonta tietää, mitkä tietosisällöt ovat ylipäättään mahdollista toteuttaa järkevästi ja käytettävästi Enterprise Portalin välityksellä. Lähtökohtaisesti voidaan kuitenkin todeta, että käytettävän tiedon tulee olla ERP-järjestelmässä, jotta sitä voidaan käyttää myös toimittajaportaalisissa. Tämä rajoittaa tai ainakin hankaloittaa interaktiivisten toimintojen rakentamista, kuten ilmoitustaulujen ja muiden dynaamisten informatiivista sisältöä esittävien.

Hyvin todennäköistä on, että jotain räätälöintejä joudutaan Enterprise Portaliin tekemään, jotta edes kriittisimmät tietosisällöt ja toiminnot voidaan toteuttaa. Räätälöintejä ei kannata kuitenkaan suorittaa ilman tilanteen analysointia, sillä uusin 2009-versio on muuttunut edeltävästä 4.0-versiosta. Koska uusi versio on toteutettu eri

teknologialla kuin vanha, joudutaan vanhaan versioon tehdyt räätälöinnit tekemään uudelleen, jos ja kun ERP-järjestelmä (ja samalla Enterprise Portal) päivitetään 2009-versioksi. Portaalisovelluksen näkökulmasta on siis monta eri tekijää, jotka täytyy analysoida ja ottaa huomioon päätöksiä tehtäessä:

- mitä räätälöintejä pitää tehdä?
- kuinka käytettävä nykyinen portaalisovellus on?
- kannattaako nykyistä portaalisovellusta käyttää ollenkaan?
 - odotetaanko uutta versiota?
 - hankitaanko erillinen, järjestelmäriippumaton portaalisovellus?
- millä aikataululla uuteen versioon siirrytään?
- kannattaako uuteen portaaliversioon siirtyä ollenkaan?
 - hankitaanko erillinen, järjestelmäriippumaton portaalisovellus?

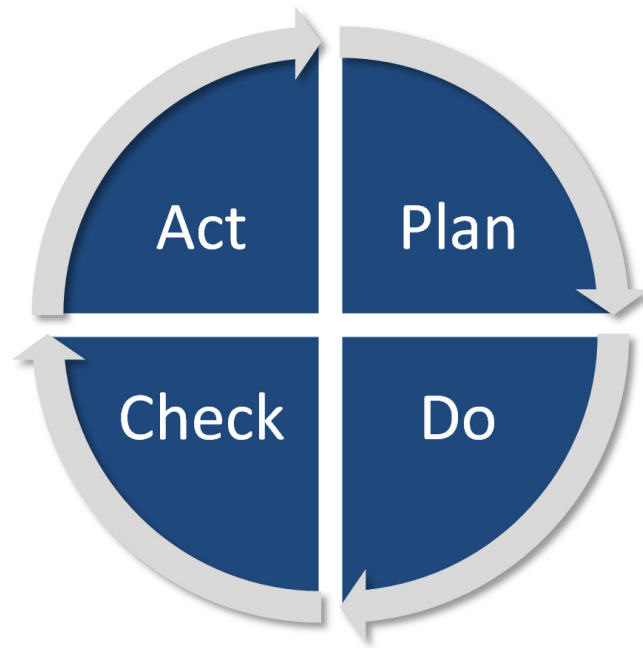
Erillinen järjestelmäriippumaton portaalisovellus on yksi vaihtoehto, mutta silloin jätetään jo hankittu käyttöoikeus hyödyntämättä. Jos Enterprise Portaliin joudutaan tekemään paljon räätälöintejä, nousee erillinen portaalisovellus varteenotettavaksi vaihtoehdoksi.

7.3. Ratkaisuehdotus

7.3.1. Tietosisältöjen käyttöönottoprosessi

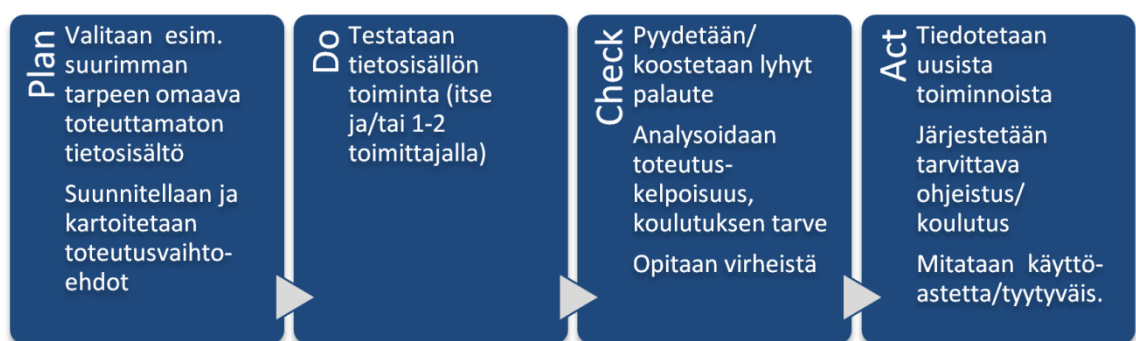
Tietosisältöjen käyttöönotossa tulisi edetä rauhallisesti, askel kerrallaan, jotta mahdolliset ongelmat havaittaisiin nopeasti ja ne tulisivat selvitettyä nopeasti. Jos suuri määrä toimintoja lanseerataan samanaikaisesti ja ongelmia kasautuu ennakoitua enemmän, menee niiden korjaamiseen paljon aikaa, eikä korjauksia keritä tekemään kunnolla. Luotettavuus tiettyihin toimintoihin saattaa näin ryvettyä saman tien. Pahimmassa tapauksessa luottamus koko toimittajaportaaliin kadotetaan ennen kuin on kunnolla päästy edes alkuun.

Kuten moneen muuhunkin asiaan, myös tähän on sovellettavissa W. Edwards Demingin kehittämää, erittäin laajasti tunnettua PDCA-sykliä (*Plan, Do, Check, Act*), jota hahmottaa kuva 6.18. Tämän alun perin laatu- ja prosessikehitykseen luodun työkalun ensimmäisessä vaiheessa suunnitellaan suoritettavat toimenpiteet ja niiden tavoitteet. Seuraavaksi toimenpiteet otetaan käyttöön, mieluiten pienessä mittakaavassa (esimerkiksi testaus tai pieni kohdejoukko). Kolmannessa vaiheessa tarkistetaan, miten toimenpiteet toimivat verrattuna asetettuihin tavoitteisiin (analysointi ja oppiminen). Viimeisessä vaiheessa toteutetaan analyysissa havaitut muutostarpeet. Tästä eteenpäin prosessi alkaa jälleen alusta, jolloin jatkuva parantaminen ja kehittäminen ovat mahdollisia. (Lillrank 2004, s. 156.)



Kuva 6.18. W. Edward Demingin laatuympyrä (PDCA-sykli).

Sovellettaessa Demingin ympyrää tähän tutkimukseen, saatiin kuvan 6.19 mukainen prosessi tietosisältöjen käyttöönottoon. Vaiheet saattavat olla lyhyitäkin, mutta silti tarpeellisia tiedostaa, ja luonnollisesti suorittaa. Vaikka kaikki vaiheet ovat omalla tavallaan tärkeitä, ei voi olla korostamatta testaamisen roolia (*do*) ja siitä muodostettavaa analyysia ja oppia (*check*). Myös käyttöönoton jälkeen tulisi mitata jatkuvasti tai tietyn ajan kuluttua tietosisältöjen käyttöaste. Tietosisältöjen käyttöönottoprosessin kuvauksella on mahdollista viime kädessä varmistaa tiedon ja toiminnon luotettavuus, eheys ja saatavuus.



Kuva 6.19. Tietosisällön käyttöönotossa huomioonotettavia seikkoja.

Tietosisältöjä käyttöönotettaessa myös käyttöönottoprosessin kehittäminen on olennaista. Esimerkiksi aikaisempien syklien virheistä opitut asiat tulee päivittää prosessiin, ettei samoja virheitä toisteta myöhemmissä sykleissä.

7.3.2. Suositukset tietosisällöistä

Naiivisti ajateltuna voisi suoraan suositella kuvan 6.13 (s. 67) mediaanin ylittäviä tietosisältöjä ja ominaisuuksia toteutettavaksi toimittajaportalissa. Kuten aikaisemmin on tullut ilmi, muita muuttujia ja rajoittavia tekijöitä on sen verran, että näin ei käytännössä voi toimia. Jokaisen tietosisällön kohdalla tulee siis erikseen pohtia, miten ne ovat toteutettavissa ja kuinka kriittisiä ne todellisuudessa ovat, erityisesti operatiivisesta näkökulmasta katsottuna. Suositukset on tehty Enterprise Portalin näkökulmasta, ellei toisin mainita.

Oletettavasti transaktiot ovat osaksi kohtuullisen suoraviivaisia sisällyttää toimittajaportaaliin, koska tieto on tarkasti määriteltyä ja toiminnallisuus on käytännössä sama, mitä ERP-järjestelmässään. Transaktioista kannattaa luonnollisesti ottaa käyttöön kaikki sellaiset tietosisällöt, joita käytetään ja ne on helppo toteuttaa. Tällaisia ovat oletettavasti esimerkiksi toimituksen statustieto ja sen päivitysmahdollisuus sekä osittain tähän liittyvä tilauksen hyväksyminen ("lähettäminen"). Käytännössä kuvan 3.6 kaltaisen tilaus-toimitus-prosessin transaktionaaliset vaiheet.

Kyselyssä transaktio-osa-alueeseen sisällytettiin myös dokumenttityyppisiä "transaktioita" kuten laskujen vastaanotto sekä reklamaatioiden lähettäminen ja käsittely. Jos laskut tulevat sähköisinä dokumentteina, on mietittävä, miten dokumenttien hallinta suoritetaan. Onko ne mahdollista sisällyttää esimerkiksi tilausnumeron alaisiin dokumentteihin vai pitääkö käyttää jotain muuta (*SharePoint*-teknologian) tietokantaa. Järkevin keino laskutuksessa olisi käyttää EDI-tekniikkaa joko suoraan automaattisesti järjestelmästä järjestelmään tai esimerkiksi sähköpostin liitetiedostona lähetettävänä datana, kuten ensimmäisen haastattelun yritys menettelee. Näin välttyttäisiin turhalta manuaaliselta työltä. Reklamaatioiden yhteydessä ongelmana on tiedon ja dokumenttien tallennuspaikka. Jos ERP-järjestelmä ei tarjoa reklamaatioille sopivaa paikkaa, yksi mahdollisuus on luoda *SharePoint*-teknologiaan perustuva tietokanta dokumenttienhallinnalle.

Suunnitelu-osa-alueen tiedot eivät ole kaikkein kriittisimpiä operatiivisen toiminnan kannalta, mutta silti tärkeitä proaktiivisen ajattelun kannalta. Esimerkiksi ennusteiden näkökulmasta kohdataan sama ongelma kuin edellä reklamaatioiden yhteydessä: mihin tieto tallennetaan, jotta se voidaan esittää toimittajaportalissa? Jos ennuste on pelkkä kaavio tai kuva, se on helpompi liittää portaaliin. Tekstin ja kuvan yhdistelmä on puolestaan hankalampi toteuttaa. Ensimmäisen haastattelun tapauksessa ennusteet tulivat toimittajaportaaliin vasta transaktio-toimintojen jälkeen, joten tässäkin tapauksessa pitää toteutustapa analysoida ja testata rauhallisesti ennen käyttöönottoa. Toimittajan saatavuustieto yksinkertaisimmassa muodossa (kyllä tai ei) on

todennäköisesti suoraviivainen toteuttaa. Varastosaldojen jakaminen vaatii jo raskaampaa tekniikkaa, kuten jo aikaisemmin mainittiin.

Ylläpito ja dokumentit -osa-alueesta nimikekohtaisten tuotetietojen tuominen toimittajaportaaliin on ensiarvoisen tärkeää ja pitää toteuttaa, vaikka räätälöintejä jouduttaisiinkin suorittamaan. Lähtökohtaisesti tuotedokumentit ovat siirrettävissä ERP-järjestelmään nimikenumeron taakse. Tällöin voisi olettaa, että ne olisivat saatavilla myös Enterprise Portalin välityksellä. Toimittajan lähettämien tuotedokumenttien näkökulmasta kohdataan jälleen dokumentinhallinnallinen ongelma. Tuotetiedoista haluttiin yleisesti erillinen ilmoitus, joko portaalissa tai sähköpostilla. Eriteltynä nimikkeiden versiopäivityksistä saatava ilmoitus koettiin tärkeimpänä, joten se täytyy toteuttaa tuotetietosisältöjen yhteydessä. Toimittajaluokituksen tai -arvosanan käyttöönotto ei ensimmäisessä vaiheessa ole kovinkaan kriittinen, joten sen voi toteuttaa myöhemmin. Luokitus vaatii myös hieman analyysiä siitä, millä mittareilla on tasapuolisinta mitata toimittajia. Vaikka voimassa olevien sopimusten ja hinnastojen suosio tietosisältövertailussa oli suhteellisen korkea, sitä ei nähty kuitenkaan kovin kriittisenä sisällyttää sellaisenaan toimittajaportaaliin. Koska tämäkin tieto on valmiina ERP-järjestelmässä, kannattaa se mahdollisuuksien mukaan ottaa käyttöön, kunhan se ei sotke toimittajaportaalin kokonaisuutta.

Yleinen tiedonjakaminen ei sisällä kriittisiä toimintoja, jotka olisi välttämättä sisällytettävä toimittajaportaaliin ensimmäisessä vaiheessa. Näissäkin tiedoissa ongelmana on tiedon tallennuspaikka, koska todennäköisesti ERP-järjestelmä ei mahdollista kyseisten tietosisältöjen tallentamista. Koska tiedotettavista asioista osa saattaa olla esillä myös yrityksen intranetissä, kuten esimerkiksi yhteystietohakemistot ja uutisvirrat, voisi intranetin toteuttaa samalla *SharePoint*-teknologialla kuin Enterprise Portalinkin. Sama pätee myös dokumenttien hallintaan. Toimittajaportaali palautekanavana ei saanut kyselyssä kovinkaan suurta huomiota, mutta tulevaisuudessa yhtenä vaihtoehtona voisi olla eräänlaisen keskustelufoorumin luominen jokaiselle toimittajalle. Palautteen lisäksi sinne voisi kirjoittaa muita huomioita, pyyntöjä tai vaikka keskustella kehitysprojekteista ja muista vastaavista. Kaikki tieto tallentuisi yhteen paikkaan ja käydyistä asioista jäisi talteen selkeä dokumentti, ettei samoja asioita käsiteltäisi moneen kertaan. Idea on vastaava, mitä toisessa haastattelussa käytettiin asiakastiedon hallinnassa, mutta tässä tapauksessa tiedon tuottajana ja käyttäjänä olisi myös organisaation ulkopuolinen taho (toimittaja).

Tässä alaluvussa käsitellyt huomiot ja suositukset on kerätty yhteenvedollisesti taulukkoon 7.1. Taulukko muodostuu kolmesta sarakkeesta, joista vasemmanpuolinen kuvaa niitä tietosisältöjä, jotka tulisi ensimmäisessä vaiheessa toteuttaa, vaati ne räätälöintejä tai ei. Keskimmäinen sarake sisältää ne tietosisällöt, jotka ovat tärkeitä, mutta eivät niin kriittisiä, että ne pitäisi heti toteuttaa. Lisäksi esteenä saattaa olla portaaliteknologian rajoitteet eli käytännössä laajojakin räätälöintejä vaativat

toimenpiteet. Oikeanpuoleisessa sarakkeessa ovat ne tietosisällöt, joita ei havaittu kovinkaan kriittisiksi, mutta niiden oletetaan olevan melko helppoja toteuttaa Enterprise Portalissa.

Taulukko 7.1. Yhteenveto tietosisällöistä ja niiden tärkeysasteista.

| | Tärkeät sisällytettävät tietosisällöt | Sisällytettävä, jos teknologia sen sallii | Vähemmän tärkeät, mutta toteutettavissa |
|---|--|--|--|
| Transaktiot (tilaus-toimitus-prosessi) | ERP-järjestelmää vastaavat transaktiot, jotka on suoraan toteutettavissa (lähinnä kuvan 3.6 [s. 32] tyyllisen prosessin transaktiot) | Reklamaatiot ja niiden käsittely sekä laskujen vastaanotto (selvitettävä mihin tieto on tallennettavissa?) | Toimittajan mahdollisuus luoda ostotilauksia |
| Suunnittelu | Toimittajan saatavuustieto (toiminnon laajuus selvitettyä testauksen yhteydessä) | Lyhyen ja pitkän aikavälin ennusteet (selvitettävä mihin tieto on tallennettavissa?) | - |
| Ylläpito ja dokumentit | Nimikekohtaiset tuotetiedot (piirustukset ja muut dokumentit), ilmoitus nimikkeiden versiopäivityksistä | Toimittajaluokitus tai -arvosana | Voimassa olevat hinnastot, ostovelka/ myyntisaamiset, toimittajastatus |
| Yleinen tiedonjakaminen | - | Yhteystietohakemisto, ilmoitustaulu (selvitettävä mihin tieto on tallennettavissa?) | - |

Verrattaessa taulukon suosituksia kuvaan 6.14 (s. 68) huomataan, että nimikkeiden tuotetietojen versiopäivitykset ovat ainoat vasemmassa sarakkeessa olevat tietosisällöt, joista tulee lähettää erillinen ilmoitus käyttäjille. Jos käyttöönottoprosessin testausvaiheessa ilmenee toistuvia räätälöintitarpeita, on todella punnittava sitä, kannattaisiko toimittajaportaali toteuttaa järjestelmäriippumattomalla portaalisovelluksella. Testaus kannattaa suorittaa molemmilla Enterprise Portalin versioilla, jos se vaan on mahdollista. Jos 2009-versiokin vaatii mittavia räätälöintejä, vaatii vanha versio oletettavasti vähintään yhtä paljon. Laajemmasta näkökulmasta erillisillä portaalisovelluksilla on lähtökohtaisesti paremmat edellytykset käsitellä myös muiden osastojen tarpeita, tärkeimpänä esimerkkinä varaosamyyntin toteuttaminen asiakasportaalissa. Sähköistä kauppaa varten on valmiiksi olemassa toimivia ratkaisuja, jotka ovat sovellettavissa myös toimittajien tarpeisiin.

7.3.3. Suositukset toimittajaportaalin ulkoasusta ja käytettävyydestä

Vaikka ulkoasu ei suoranaisesti liity tietosisältöihin, on kuitenkin perusteltua sivuta hieman myös ulkoasu ja käytettävyyssnäkökulmaa, koska niillä on oma vaikutuksensa tietosisältöjen käyttöasteeseen. Lisäksi haastattelujen perusteella käyttäjät korostivat nimenomaan selkeää ulkoasua ja tehokasta käyttöä. Seuraavaksi suositeltavat ulkoasutekijät eivät ole tehty mitään yksittäistä portaalisovellusta varten, vaan ideana siitä, mikä saattaisi olla käytettävyyden kannalta tehokasta ja järkevää.

Yleinen ulkoasu on todennäköisesti, portaalisovelluksesta riippumatta, järkevä ilman suurempia muokkaustarpeita. Tämän tutkimuksen tiimoilta havaituissa malleissa päävalikot ovat allekkain (vertikaalisesti) sivun vasemmassa reunassa ja sieltä valitun osa-alueen omat tarkemmat toimintovalinnat ja valikot ilmestyvät asiasisällön yläreunaan horisontaalisesti. Se, mihin ulkoasun suunnittelussa kannattaa todella panostaa, on etusivu! Kaikki toimittajalle tärkeimmät ja työn kannalta olennaisimmat tiedot tulisi havainnoida yhdellä silmäyksellä välittömästi, kun kirjautuu sisään toimittajaportaaliin. Tätä voisi kutsua myös toimittajakohtaiseksi referenssikortiksi. Referenssikortti voisi sisältää esimerkiksi seuraavia tietosisältöjä:

- Toimittajan nimi, yhteyshenkilöiden nimet ja yhteystiedot
 - toimittaja näkee, onko tiedot ajan tasalla
 - linkki muutoslomakkeeseen tietojen muuttamista varten
- Viimeisimmät transaktiotiedot
 - esimerkiksi pelkät uudet tilaukset tai kaikki tyytit
 - linkki myös laajempaan tilauslistaukseen
 - myyntisaamiset
- Muutokset
 - tilauksissa
 - teknisissä piirustuksissa
 - muussa tuotetiedossa
 - yhteystiedoissa
- Mittarit
 - toimittaja-arvioinnin mittarit
 - reklamaatioiden määrä
 - käyntejä portaalissa
- Sopimustietoa
 - toimitusehdot
 - maksuehdot
 - sopimuksen voimassaoloaika
- Toimittajakohtainen ilmoitustaulu
 - uutisvirrat
 - sosiaaliset toiminnot

Uutisvirrat voisi toteuttaa esimerkiksi vertikaalisten valikkojen alapuolelle jäävään tyhjiin tilaan siten, että ainoastaan uutisten otsikko ja päivänmäärä näkyvät käyttäjälle ja otsikkoa klikkaamalla pääsee lukemaan koko uutisen. Toki kaikkia edellä mainittuja asioita ei ole järkevä sisältää yhden sivun referenssikorttiin, vaan niistä on poimittava ne oleelliset tiedot. Portaalin yleisesti määriteltäviin ominaispiirteisiin kuuluu näkymien muokkaaminen käyttäjälle sopivaksi. Tässäkin tapauksessa paras ratkaisu olisi antaa käyttäjälle mahdollisuus valita hänelle sopivimmat tietosisällöt näkyviin. Toki joitain tietosisältöjä tulee pakottaa näkyviin, kuten esimerkiksi uutisvirrat ja yhteystiedot.

Hakutoiminto on yksi erittäin tärkeä toiminto ja kuuluu portaalin määritelmän yhdeksi erityispiirteeksi. Hakutoiminnon toteuttaminen vaatii kuitenkin tarkkaa suunnittelua erityisesti käytettävyyden näkökulmasta, jotta se toimisi helpottavana työkaluna eikä pakollisena toimintona, jota joutuu ajoittain käyttämään. Yleisesti ottaen käytettävyyden arviointi suoritetaan käytännössä testauksen yhteydessä. Testauksella on siis tästäkin näkökulmasta tärkeä merkitys. Jos käytettävyyttä ei haluta parantaa sen takia, että se vaatisi ei-toivottua räätälöintiä, on ohjeistukseen panostettava enemmän.

7.3.4. Suositukset muista kehityskohteista

Kehityskohteita analysoitiin jo melko laajasti luvun 7.2.1 yhteydessä. Tässä alaluvussa on koottu luvun 7.2.1 analyysin pohjalta lyhyt yhteenveto merkittävimmistä havainnoista. Lisäksi otetaan lyhyesti kantaa myös EDI-tekniikoiden käyttöön tulevaisuudessa.

Koska esimerkiksi horisontaalisen integraation tilassa, prosessien suoritustavoissa ja teknisten työkalujen hitaassa käyttöönottamisessa havaittiin suuriakin puutteita, on ongelmia hyvä jakaa ryhmiin. Suurin osa ongelmista on mahdollista sisällyttää ja jakaa luvussa 2.3 esiteltäviin tiedonhallinnan keskeisiin ulottuvuuksiin (kuva 2.3, s. 13). Ulottuvuuksien perusteella on määritelty muutamia esimerkillisiä kysymyksiä taulukkoon 7.2. Ongelmat ovat sidoksissa toisiinsa samalla tavalla kuin tiedonhallinnan ulottuvuudetkin, joten yksittäisen asian parantaminen ei välttämättä tuo parempaa lopputulosta, vaan asioita pitää ajatella kaikkien ulottuvuuksien näkökulmasta. Organisaatiokulttuuri ei varsinaisesti kuulu alkuperäiseen tiedonhallinnan ulottuvuuksien määritelmään, vaan se muokkautuu kolmen ulottuvuuden kehittyessä. Toki organisaatiokulttuurilla on tärkeä rooli henkilöstön ulottuvuudessa, joten kulttuurin alle listatut asiat voidaan ajatella myös henkilöstön kautta. Tiedonhallinnan ulottuvuuksien kautta tehdyn analysoinnin rinnastaminen vielä tietoturvallisuuden osaluokkiin (tiedon luotettavuus, eheys ja saatavuus) antavat hyvät lähtökohdat tiedon johtamisen parantamiselle. Lisäksi on suotavaa kehittää yksikäsitteisiä mittareita, joilla voidaan kontrolloida ja johtaa tietoa yhä paremmin myös tulevaisuudessa.

Taulukko 7.2. *Esimerkkejä kysymyksistä ongelmien selvittämiseksi.*

| Henkilöstö | Organisaation (tieto)prosessit | Tieto- ja viestintäteknologia | Organisaatiokulttuuri |
|---|--|--|--|
| Onko tehtävissä oikeat ihmiset? | Ketkä ottavat vastuun (prosessien omistajuus)? | Miten tietojärjestelmien integraatiota voidaan parantaa? | Voidaanko spontaania tiedonjakamista parantaa? |
| Onko heillä tarvittava osaaminen? | Mitä on otettava huomioon prosessien suunnittelussa ja testauksessa? | Onko tarvetta keskitetylle tietämyksen hallinnalle? | Miten tietojohdamisen kulttuuria voidaan kehittää? |
| Onko henkilöstöresursseja tarpeeksi toiminnan kehittämiseksi? | Miten prosessien tehokkuutta parannetaan? | Miten tietämystä jaetaan toimintojen välillä? | Mikä on yrityksen muuntautumiskyky? (materiaali-intensiivisestä tietointensiiviseen) |
| Onko aikaa ja halua oppia? | Miten luodaan yhteiset ja yhtenäiset toimintamallit? | Onko käytössä oikeat työkalut? | Mitkä ovat sopeutustoimien vaikutukset (pitkällä tähtäimellä)? |
| Johdetaanko henkilöstöä oikein? | Kuinka luoda selkeä ohjeistus? | Onko tiedonhallinnalla oma kehitysstrategia? | Mitkä ovat organisaation rakennemuutosten vaikutukset ongelmiin? |

Tulevaisuudessa kannattaa kartoittaa myös valmiuksia EDI-tekniikan käyttöön, erityisesti suurempien transaktiomäärien omaavien toimittajien kanssa. Tietoa kannattaa kerätä toimittajien mahdollisista tietojärjestelmähankkeista, jolloin Finn-Powerilla on mahdollisuus vaikuttaa ja olla mukana mahdollisimman hyvän ja kustannuksiltaan suotuisan integraation toteuttamiseen tietojärjestelmäprojektin yhteydessä. EDI:n ei välttämättä tarvitse olla suora S2S-yhteys, vaan EDI-viestejä voidaan lähettää esimerkiksi sähköpostin liitetiedostona, jolloin vastapuoli ainoastaan lataa liitteen sellaisenaan omaan järjestelmään. Tietoja ei näin ollen tarvitse manuaalisesti käsitellä, vaan inhimillinen suorittaminen on ainoastaan lähetys-vastaanotto-prosessissa.

8. TUTKIMUKSEN TARKASTELU

8.1. Päätelmät

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, mikä on kohdeyrityksen ja toimittajien välillä tapahtuvan tiedonvaihdon nykytila, mitä tietosisältöjä toimittajaportaalissa tulisi olla ja mitä havaintoja muissa yrityksissä ja aikaisemmissa tutkimuksissa on kyseisestä aiheesta tehty. Lisäksi pyrittiin selvittämään, mitä tiedonhallinnollisia haasteita yritysten välinen sähköisten tietovirtojen automatisointi ja tehostaminen aiheuttaa kohdeyrityksessä. Tavoitteet nousivat kohdeyrityksessä havaituista ongelmista, kuten tuotetietojen versioinnin epävarmat ja sekalaiset tietovirrät toimittajaverkostoon sekä suuresta manuaalisen työn määrästä, mitä joudutaan toimittajien kanssa päivittäin tekemään.

Tietosisältöjä pyrittiin tutkimaan ensimmäisen päätutkimuskysymyksen avulla – ”Mitkä toimittajaportaalin tietosisällöt ovat oleellisia tehostamaan yrityksen ja toimittajan välistä tiedonvaihtoa?” Alakysymyksissä haluttiin tarkentaa erikseen toimittajien ja yrityksen omien työntekijöiden näkökulmia. Toimittajien näkökulmasta haluttiin erityisesti enemmän laadullista tietoa, kuten ennusteita, toimittajavertailutietoa ja muuta liiketoiminnallista tietoa, kun taas finnpowerilaisten näkökulmasta keskityttiin enemmän rutiinien helpottumisen lisäksi arvioimaan muita toimittajaportaalin tietosisältöihin liittyviä ongelmia. Molemmat osapuolet olivat kuitenkin yhtä mieltä siitä, että tehokkaat tuotetietovirrät osapuolien välillä ovat tärkeimmät toimittajaportaalin kautta hoidettavat toiminnot.

Toinen päätutkimuskysymys pyrki saamaan vastauksen kysymykseen – ”Mitä tiedonhallinnallisia haasteita toimittajaportaalin käyttöönottamisessa on?” Ensimmäisellä alakysymyksellä tarkennettiin erityisesti yrityksen ja toimittajan välisen tietojenvaihdon nykytilan haasteita. Toimittajat pitivät nykyistä toimintatapaa kohtuullisen toimivana, mutta olivat silti toimittajaportaalin kannalla. Tätä tukivat esimerkiksi kommentit tiedon satunnaisista epäyhdenmukaisuuksista, koska eri henkilöltä saattaa saada samasta tiedosta erilaisia tulkintoja, ja oleellisen tiedon jäämistä Finn-Powerin organisaatioon, kun sitä tarvitsisi. Finnpowerilaisten vastaukset liittyivät lähinnä tiedon valmistamisen ongelmiin ennen kuin se oli mahdollista jakaa toimittajalle. Epäselvät sisäiset vastuut ja horisontaalisen integraation ongelmat nousivat tässä suhteessa vahvasti esiin.

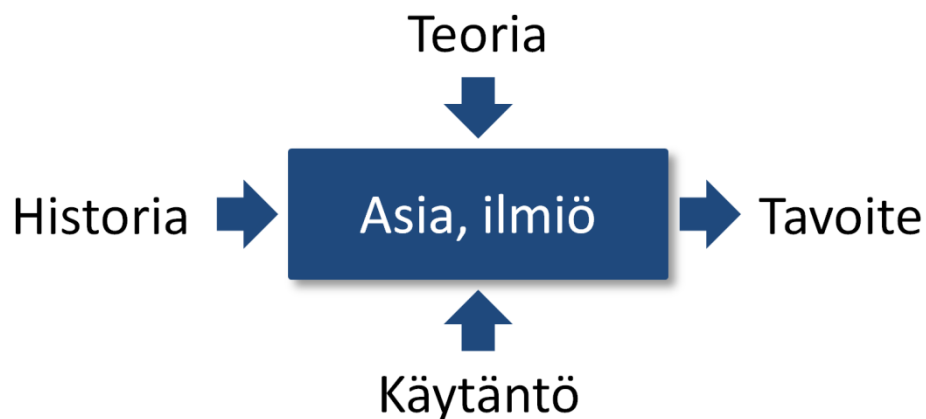
Toisen alakysymyksen avulla pyrittiin selvittämään, mitä haasteita olemassa olevat tietojärjestelmäresurssit ja niiden johtaminen saattavat aiheuttaa toimittajaportaalien toteuttamiselle. Yksi selkeä ongelma oli tiedon ja osaamisen puute esimerkiksi portaalisovelluksesta, joka on ollut yrityksen käytössä ERP-järjestelmän implementoinnista lähtien. Yleisesti ottaen myös työkalujen hidas käyttöönotto havaittiin ongelmaksi, mikä johtuu osaksi organisaatiokulttuurin painolastista, osaksi huonohkosta tietojohdamisesta. Syynä saattaa olla myös resurssien riittämättömyys jatkuvaan kehitykseen, koska työaika kuluu tehottomien prosessien suorittamiseen ja ”tulipalojen sammuttamiseen”.

Miten tämä tutkimus auttaa ratkaisemaan edellä mainittujen tutkimuskysymysten taustalla olevia ongelmia? Yksikäsitteistä ratkaisumallia ei ole kaikkien tässä työssä käsiteltyjen ongelmien pohjalta mahdollista esittää, koska monet ongelmista ovat melko abstrakteja eikä välttämättä edes kovin tarkasti määriteltävissä. Pelkästään tietosisältöjen osalta pystyttiin kuitenkin muodostamaan selkeä ratkaisuehdotus, koska kyselyn tulokset ovat tältä osin numeerisesti verrattavissa. Myös muista toimittajaportaalien liittyneistä havainnoista, lähinnä haastattelujen pohjalta, pystyttiin muodostamaan ehjiä suosituksia ulkoasuun ja käytettävyyteen liittyen. Tietosisältöihin liittyvistä välillisistä ongelmista, kuten sisäisten prosessien tehottomuudesta ja horisontaalisen integraation ongelmista, annetaan ainoastaan empiirisen analyysin pohjalta tehtyjä huomioita ja muutamia suosituksia näiden korjaamiseksi. Kattavampi ratkaisuehdotus olisi vaatinut syvällisempää tutkimusta esimerkiksi kokonaan toisen diplomityön muodossa.

Loppuyhteenvetona kaikkein tärkeintä on, että Finn-Power tunnistaa oman muuttumisensa ja osaa toimia muutoksen vaatimusten mukaisesti. Yritys on viimeisen kymmenen vuoden aikana muuttunut materiaali- ja tuotantointensiivisestä toiminnasta kohti tietointensiivistä toimintaa, mikä luo omat haasteensa esimerkiksi organisaatiokulttuurin näkökulmasta. Toki näihin asioihin on reagoitu muun muassa implementoimalla monipuolisia tietojärjestelmiä, määrittelemällä prosessikuvauksia ja kehittämällä laatujärjestelmää. Näiden asioiden muutosjohtamiseenkin on keskitytty, ainakin jossain määrin. Alkuinnostuksen jälkeen tiedon hallinta ja johtaminen on kuitenkin jäänyt muiden asioiden ja ongelmien varjoon, jossa kiireellä on suuri merkitys. Tekniseltä kuulostava tietojohdaminen on hyvin paljon ihmisten johtamista. Jos tietoa ei kukaan johda, ei tieto myöskään pysy ajan tasalla (prosessikuvaukset, ohjeet, toimintatavat...) eikä toiminnan kehittymiselle ole välttämättä lainkaan edellytyksiä. Tällöin esimerkiksi toimintatapojen yhdenmukaisuus katoaa hiljalleen pois. Pahimmassa tapauksessa palataan ”vanhaan malliin”, jossa eri alaorganisaatiot toimivat irti muista organisaatioista. Horisontaalinen integraatio kadotetaan, mikä on juuri tiedonhallinnan yksi suurista tavoitteista: kerätä, tallentaa ja jakaa laadukasta tietoa yrityksen sisällä kaikille sitä tarvitseville tekniikasta riippumatta.

8.2. Tutkimusotteen ja -menetelmien onnistuneisuus

Työ hyödynsi lopulta kahta eri tutkimusotetta: käsiteanalyyttistä tutkimusotetta, joka käsittää alkuosan teoreettisen viitekehysten sekä toiminta-analyyttistä tutkimusotteeseen, joka puolestaan käsittää empiirisen osion. Periaatteessa pelkkä toiminta-analyyttinenkin tutkimusote olisi kattanut teoreettisen tarkastelun (kuva 8.1), mutta se olisi keskittynyt pääsääntöisesti suoraan ongelma-aluetta koskevaan teoriaan. Tässä työssä teoreettinen viitekehys sisälsi monipuolisempia näkökulmia, joten käsiteanalyyttisen tutkimusotteen käyttäminen toiminta-analyyttisen rinnalla oli perusteltua.



Kuva 8.1. Toiminta-analyyttisen tutkimusotteen näkökulma tutkittavasta toiminnasta (Olkkonen 1994, s. 75).

Yllä oleva kuva (8.1) hahmottaa hyvin tämän tutkimuksen luonnetta: tarvitaan historiatietoa yrityksestä, teoriaa aikaisemmista tutkimuksista ja käytännön (empirian) tuomia havaintoja juuri kyseisestä tapauksesta, jotta asetetut tavoitteet ovat mahdollista saavuttaa. Tässä työssä valittu tutkimusote toimi mallikkaasti. Työ käsitti kaikki kuvan 8.1 osa-alueet, jota teoriaosuuden käsiteanalyttisempi lähestymistapa tuki luontaisesti.

Valitut tutkimusmenetelmät tukivat toisiaan hyvin. Haastatteluja olisi tosin voinut olla enemmän. Esimerkiksi portaalikehittäjän näkökulmasta olisi ollut hyvä saada kokemuksia epäonnistuneista tietosisältöjen käyttöönotoista ja muista käytännön kautta opituista asioista. Alun perin tämän tyyppinen haastattelu sovittiinkin, mutta se valitettavasti peruuntui aikatauluongelmien vuoksi. Lisäksi kohdeyrityksen tietojohtamiseen liittyvistä prosesseista olisi ollut hyvä kerätä enemmän tietoa ja tarkentaa tätä kautta kyselytutkimuksesta tehtyjä havaintoja. Kyselytutkimus toimi sellaisenaan varsin hyvin, eikä jälkeinpäin ilmennyt asioita, jotka jäivät kysymättä. Kysymysten muotoiluun olisi kuitenkin voinut käyttää vieläkin enemmän aikaa ja mahdollisesti kyselyn testaaminen pienellä testijoukolla olisi ollut hyödyllistä. Parissa kysymyksessä oli havaittavissa pientä epävarmuutta ymmärtämisen suhteen, mikä näkyi myös vastauksissa.

8.3. Tulosten arviointi ja jatkotutkimuksen tarve

Tutkimuksen tuloksia arvioidaan pääsääntöisesti niiden validiteetin ja reliabiliteetin perusteella (Yin 2003, s. 33-38; Hirsjärvi et al. 2007, s. 226-228). Validiteetilla tarkoitetaan tulosten pätevyyttä, jota arvioidaan tutkimusmenetelmän kyvyllä mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Reliabiliteetilla puolestaan tarkoitetaan tutkimustulosten toistettavuutta eli varmistetaan, etteivät tulokset ole ei-sattumanvaraisia. (Hirsjärvi et al. 2007, s. 226.)

Tämä työ voidaan arvioida validiteetiltaan hyväksi. Kuten jo mainittiin, kyselytutkimuksen parissa kysymyksessä esiintyi pientä tulkinnallisuutta. Vaikutus kokonaisuuteen on kuitenkin pieni, koska nämä kysymykset koskivat lähinnä EDI-tekniikoiden käyttöä, joka ei ollut työn kannalta kriittistä tutkimustietoa, vaan ainoastaan kokonaisuuden täydentämistä varten. Validiteettia pystyttiin parantamaan tutkimusmenetelmien, aineiston ja analyysin mahdollisimman tarkalla kuvauksella sekä käyttämällä kahta erilaista, toistaan tukevaa tutkimusmenetelmää. Myös hyvä vastausprosentti tukee validiutta, mikä tässä tapauksessa on kriittinen tekijä, koska otos on kohtuullisen pieni.

Tämän tutkimuksen reliabiliteettia heikentää empiirisen aineiston rajautuminen yhden organisaation ja sen sidosryhmän näkemyksiin, jolloin toistettavuus on hankalampaa. Olkkosen (1994, s. 74) mukaan myös yleistäminen on toiminta-analyttisen tutkimuksen ongelma. Toistettavuus on tietosisältöjen tulosten näkökulmasta mahdollista, ainakin samantyyppistä kokoonpanoteollisuutta harjoittavissa yrityksissä. Havaitut ongelmat ja niiden analyysi puolestaan on luonnollisesti täysin yrityskohtaista. Toki ongelmien perusteella voi muut yritykset havaita myös omasta yrityksestä samantyyppisiä oireita, joita ei ole aikaisemmin havaittu tai tiedostettu. Ratkaisuehdotus on kuitenkin räätälöity melko tarkasti kohdeyrityksen tarpeisiin, joten se ei ole suoraan toistettavissa muualle. Tutkimuksessa muodostunutta tietoa käytetään ensisijaisesti toimittajaportaalien kehitysprosessissa, mutta muista ilmenneistä ongelmista ja niiden analysoinnista on hyötyä myös kohdeyrityksen muille tahoille.

Jatkotutkimuksena voisi ehdottaa toimittajaportaalien mittareiden tutkimista sekä käyttöönoton jälkeistä analyysiä, kuten esimerkiksi saavutuksista, heikkouksista, parannusehdotuksista ja integraatiosta. Sisäisistä prosesseista ja horisontaalisesta integraatiosta saisi myös oivan tutkimuskohteen. Suoraan tämän tutkimuksen jälkeen voisi ottaa konstruktiivisemmän lähestymistavan erityisesti portaalisovelluksen ominaisuuksien tutkimisesta ja testaamisesta, jonka perusteella voidaan tehdä parempia päätöksiä jatkotoimenpiteistä.

LÄHTEET

- Aaltonen, E., Gröhn, A., Saajasto, T. 1997. Extranet - verkostoitunut tapa toimia. Teknillinen korkeakoulu, Koulutuskeskus Dipoli. INFO 1997:3, 39 s.
- Alavi, M., Leidner, D. 2001. Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. MIS Quarterly. Vol. 25, No. 1, s. 107-136.
- Albino, V., Garavelli, A. C., Schiuma, G. 1999. Knowledge Transfer and Inter-firm Relationships in Industrial Districts: The Role of the Leader Firm. Technovation, Vol. 19, s. 53-63.
- Anandarajan, M., Anandarajan, A., Wen, H. J. 1998. Extranets: A Tool for Cost Control in a Value Chain. Industrial Management & Data Systems, Vol. 98, No. 3, s. 120-128.
- Anttila, J. 2001. Dokumenttien hallinta. Helsinki, IT Press. 204 s.
- Argote, L., Ingram, P. 2000. Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms. Organizational Behavior and Human Decision Process, Vol. 82, No. 1, s. 150-169.
- Argyris, C. 1999. On Organizational Learning. 2nd edition. Cambridge, Blackwell Publishing. 464 s.
- Awad, E. M., Ghaziri, H. M. 2004. Knowledge Management. Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall. 456 s.
- Bamford, J. D., Gomes-Casseres, B., Robinson, M. S. 2003. Mastering Alliance Strategy - A Comprehensive Guide to Design, Management, and Organization. San Francisco, Jossey-Bass. 410 s.
- Blomqvist, M., Tanskanen, K. 2004. Toimitusketjun hallinta. Teoksessa: Lehtonen, J.-M. (toim.). Tuotantotalous. 1.-2. painos. Helsinki, WSOY. s. 102-126.
- Bocij, P., Greasley, A., Hickie, S. 2008. Business Information Systems. 4th edition. Harlow, FT Prentice Hall. 710 s.
- Browne, J., Sackett, P. J., Wortmann, J. C. 1995. Future Manufacturing Systems - Towards the Extended Enterprise. Computers in Industry, Vol. 25, No. 3, s. 235-254.
- Cannon M. D., Edmondson A. C. 2005. Failing to Learn and Learning to Fail (Intelligently): How Great Organizations Put Failure to Work to Innovative and Improve. Long Range Planning, Vol. 38, s. 299-319.
- Choo, C. W. 1996. The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge and Make Decisions. International Journal of Information Management, Vol. 16, No. 5, s. 329-340.

- Crnkovic, I., Asklund, U., Persson-Dahlqvist, A. 2003. Implementing and Integrating Product Data Management and Software Configuration Management. Norwood, Artech House. 338 s.
- Davenport, T. H., Prusak, L. 1998. Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Boston, Harvard Business School Press. 197 s.
- Denison, D. R., Mishra, A. K. 1995. Toward a Theory of Organizational Culture and Effectiveness. *Organization Science*, Vol. 6, No. 2, s. 204-233.
- Ford, D., Gadde, L.-E., Håkansson, H., Snehota, I. 2003. Managing Business Relations. 2nd edition. Chichester, John Wiley & Sons Ltd. 215 s.
- Griffits, P. 2000. Managing Your Internet and Intranet Services - The Information and Library Professional's Guide to Strategy. London, Library Association Publishing. 223 s.
- Gupta, A. K., Govindarajan, V. 2000. Knowledge Flows within Multinational Corporations. *Strategic Management Journal*, Vol. 21, s. 473-496.
- Hakanen, M., Heinonen, U., Sipilä, P. 2007. Verkostojen strategiat - menesty yhteistyössä. Helsinki, Edita Publishing Oy. 297 s.
- Haldin-Herrgård, T. 2000. Difficulties in Diffusion of Tacit Knowledge in Organizations. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 1, No. 4, s. 357-365.
- Hannula, M., Korsmann, U., Pajarre, E., Seppänen, M. 2002. Ohjeita opinnäytetyön kirjoittajalle – Tuotantotalouden osaston diplomi-, seminaari- ja harjoitustyöohje. Tampereen teknillinen korkeakoulu, tuotantotalouden osasto. 36 s.
- Hannula, M. 2009. Tietojohdamisen perusteet: 5. luennon kalvot (Tiedonhallinta ja aineeton pääoma). <http://moodle.tut.fi/mod/resource/view.php?id=32056>. Luettu: 30.11.2009. Rajoitettu saatavuus.
- Hansen, M. T., Nohria, N., Tierney, T. 1999. What's Your Strategy for Managing Knowledge? *Harvard Business Review*, Vol. 77, No. 2, s. 106-116.
- Heikkilä, J., Ketokivi, M. 2005. Tuotanto murroksessa – strategisen johtamisen uusi haaste. Helsinki, Talentum. 272 s.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13. osin uudistettu painos. Helsinki, Tammi. 448 s.
- Honeycutt, J. 2000. Knowledge Management Strategies. Suomennettu painos: suom. Santala-Köykkä, R. 2001. Tietämyksenhallinta. Helsinki, Edita IT Press. 247 s.
- Ilvonen, I. 2006. Tietoturvallisuus Pirkanmaalaisissa tietointensiivisissä pk-yrityksissä. e-Business Research Center, Research Reports 45, 66 s.

- Jussila, M., Leino, A. 1999. Net. - verkkoviestinnän käsikirja. Hämeenlinna, Infoviestintä Oy. 223 s.
- Kasanen, E., Lukka, K., Siitonen, A. 1993. The Constructive Approach in Management Accounting Research. *Journal of management Accounting Research*, Vol. 5, s. 243-264.
- Kauppalehti 2010. Oma henkilöstö on yritysten pahin vakoilu-uhka [WWW]. Verkko uutinen 24.3.2010. Viitattu 27.3.2010. Saatavissa: <http://www.kauppalehti.fi/5/i/yritykset/yritysuutiset/index.jsp?oid=2010/03/31845>
- Kauremaa, J., Kärkkäinen, M., Ala-Risku, T. 2009. Customer Initiated Interorganizational Information Systems: The Operational Impacts and Obstacles for Small and Medium Sized Suppliers. *International Journal of Production Economics*, Vol. 119, No. 2, s. 228-239.
- Kotler P. 2003. *Marketing Management*. 11th International edition. Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall. 706 s.
- Kuivalahti, T., Luukkonen, J. 2003. *Intra*. Hämeenlinna, Infoviestintä Oy. 192 s.
- Kukko, M., Yliniemi, T., Okkonen, J., Hannula, M. 2004. Osaamisen ja tiedonhallinnalla kilpailukykyä. e-Business Research Center, Research Reports 10, 43 s.
- Kärkkäinen, M., Laukkanen, S., Sarpola, S., Kemppainen, K. 2007. Roles of Interfirm Information Systems in Supply Chain Management. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*. Vol. 37, No. 4, s. 264-286.
- Laihonen, H. 2009. Terveysjärjestelmän johtamisen tietovirrat. Tampereen teknillinen yliopisto. Julkaisu 824, 221 s.
- Laudon, K. C., Laudon, J. P. 2007. *Essentials of Business Information Systems*. 7th edition. Upper Saddle River, Pearson Prentice Hall. 433 s.
- Laukkanen, S., Sarpola, S., Kemppainen, K. 2007. Dual Role of Extranet portals in Buyer-Supplier Information Exchange. *Business Process Management Journal*, Vol. 13, No. 4, s. 503-521.
- Lehtonen, J.-M. (toim.) 2004. *Tuotantotalous*. 1.-2. painos. Helsinki, WSOY. 292 s.
- Liebowitz, J. 1999. Key Ingredients to the Success of an Organization's Knowledge Management Strategy. *Knowledge and Process Management*, Vol. 6, No. 1, s. 37-40.
- Lillrank, P. 2004. Laatu. Teoksessa: Lehtonen, J.-M. (toim.). *Tuotantotalous*. 1.-2. painos. Helsinki, WSOY. s. 141-161.

- Lönnqvist, A., Kujansivu, P., Antola, J., 2005. Aineettoman pääoman johtaminen. Tampere, JTO-palvelut Oy. 252 s.
- Lönnqvist, A., Jääskeläinen, A., Kujansivu, P., Käpylä, J., Laihonen, H., Sillanpää, V., Vuolle, M. 2010. Palvelutuotannon mittaaminen johtamisen välineenä. Helsinki, Tietosanoma Oy. 232 s.
- Maier, R. 2007. Knowledge Management Systems - Information and Communication Technologies for Knowledge Management. 3rd edition. Berlin, Springer. 720 s.
- Metsämäki, M. 2000. Verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki, Oy Edita Ab. 260 s.
- Miettinen, J. E. 1999. Tietoturvallisuuden johtaminen - näin suojaat yrityksesi toiminnan. Helsinki, Kauppakaari. 318 s.
- Mu, J., Peng, G., Love, E. 2008. Interfirm Networks, Social Capital, and Knowledge Flow. Journal of Knowledge Management, Vol. 12, No. 4, s. 86-100.
- Mäkelä, T., Mäntynen, J., Vanhatalo, J. 2008. Logistiikka ja kuljetusjärjestelmät. 3. korjattu painos. Tampereen teknillinen yliopisto, Opetusmoniste 38. 160 s.
- Möller, K., Rajala, A., Svahn, S. 2004. Tulevaisuutena liiketoimintaverkot - johtaminen ja arvonluonti. Helsinki, Teknologiateollisuus. 237 s.
- Möller, K., Rajala, A. 2008. Strategiset liiketoimintaverkot – hyödyt ja haasteet. Teoksessa: Valkokari, K., Hyötyläinen, R., Kulmala, H. I., Malinen, P., Möller, K. Vesalainen, J. (toim.). Verkostot liiketoiminnan kehittämisessä. Helsinki, WSOYpro. s. 63-82.
- Neilimo, K., Uusi-Rauva, E. 2007. Johdon laskentatoimi. 6.-8. painos. Helsinki, Edita Publishing Oy. 366 s.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. 1995. The Knowledge Creating Company. New York, Oxford University Press. 284 s.
- Olkkonen, T. 1994. Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön. 2. painos. Espoo, Teknillinen korkeakoulu, teollisuustalous ja työpsykologia, Raportti 152. 114 s.
- Paroutis, S., Saleh, A. A. 2009. Determinants of Knowledge Sharing Using Web 2.0 Technologies. Journal of Knowledge Management, Vol. 13, No. 4, s. 52-63.
- Peltier, T. R., Peltier, J., Blackley, J. 2005. Information Security Fundamentals. Boca Raton, CRC Press. 262 s.
- Peltonen, H., Martio, A., Sulonen, R. 2002. PDM - Tuotetiedon hallinta. Helsinki, IT Press Edita Prima. 169 s.
- Polanyi, M. 1966. The Tacit Dimension. New York, Doubleday. 108 s.

- Remus, U. 2007. Critical Success Factors for Implementing Enterprise Portals – A Comparison with ERP Implementations. *Business Process Management Journal*, Vol. 13, No. 4, s. 538-552.
- Saarela-Kinnunen, M., Eskola, J. 2007. Tapaus ja tutkimus = tapaustutkimus? Teoksessa: Aaltola, J., Valli, R. (toim.). Ikkunoita tutkimusmetodeihin – Vinkkejä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä, PS-Kustannus. s. 184-195.
- Seppänen, M., Kouri, I. 2003. LiVe – verkostojen toiminnanohjauksen nykytilan analyysi. e-Business Research Center, Research Reports 8, 50 s.
- Sherer, S. A. 2005. From Supply-chain Management to Value Network Advocacy: Implications for E-supply Chains. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 10, No. 2, s. 77-83.
- Stefansson, G. 2002. Business-to-Business Data Sharing: A Source for Integration of Supply Chains. *International Journal of Production Economics*, Vol. 75, No. 1, s. 135-146.
- Stein, E. W., Zwass, V. 1995. Actualizing Organizational Memory with Information Systems. *Information Systems Research*, Vol. 6, No. 2, s. 85-117.
- Storey, J., Barnett, E. 2000. Knowledge Management Initiatives: Learning from Failure. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 4, No. 2, s. 145-156.
- Ståhle, P., Grönroos, M. 1999. Knowledge Management - tietopääoma yrityksen kilpailutekijänä. 2. painos. Helsinki, WSOY. 218 s.
- Sveiby, K. E. 1997. The New Organizational Wealth - Managing & Measuring Knowledge-based Assets. San Francisco, Berrett-Koehler Publishers. 220 s.
- Sydänmaanlakka, P. 2001. Älykäs organisaatio - tiedon, osaamisen ja suorituksen johtaminen. 2. painos. Helsinki, Talentum. 283 s.
- Sääksvuori, A., Immonen, A. 2002. Tuotetiedonhallinta - PDM. Helsinki, Talentum. 201 s.
- Tan, S., Teo, H.-H., Tan, B., Wei, K.-K. 1998. Developing a Preliminary Framework for Knowledge Management in Organizations. *Proceedings of the Fourth Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, August 1998, s. 629-631.
- Tanskanen, K. 2004. Hankinnat. Teoksessa: Lehtonen, J.-M. (toim.). Tuotantotalous. 1.-2. painos. Helsinki, WSOY. s. 80-101.
- Thierauf, R. J. 2001. Effective Business Intelligence Systems. Westport, Quorum Books. 370 s.
- Tuomi, J. 2004. Tuotekehitys. Teoksessa: Lehtonen, J.-M. (toim.). Tuotantotalous. 1.-2. painos. Helsinki, WSOY. s. 246-262.

- Turban, E., McLean, E., Wetherbe, J. 2002. Information Technology for Management - Transforming Business in the Digital Economy. 3rd edition. New York, John Wiley & Sons Inc. 771 s.
- VAHTI 2001. Valtion viranomaisen tietoturvallisuustyön yleisohje. Valtionhallinnon tietoturvallisuuden johtoryhmä 1/2001, Valtiovarainministeriö. 58 s.
- Valkokari, K., Hyötyläinen, R., Kulmala, H. I., Malinen, P., Möller, K. Vesalainen, J. (toim.) 2008. Verkostot liiketoiminnan kehittämisessä. Helsinki, WSOYpro. 241 s.
- Vlosky, R. P., Fontenot, R., Blalock, L. 2000. Extranets: Impacts on Business Practices and Relationships. Journal of Business & Industrial Marketing, Vol. 15, No. 6, s. 438-457.
- VM 1998. Valtioneuvoston periaatepäätös valtionhallinnon tietoturvallisuudesta. Valtiovarainministeriö, 0024:00/02/99/1998. 7 s.
- Walsh, J., Ungson, G. 1991. Organizational Memory. Academy of Management Review, Vol. 16, No. 1, s. 57-91.
- Wiig, K. M. 1997. Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management. Long Range Planning, Vol. 30, No. 3, s. 399-405.
- Yin, R. K. 2003. Case Study Research – Design and Methods. 3rd edition. Los Angeles, Sage Publications Inc. 181 s.
- Zack, M. H. 1999. Developing a Knowledge Strategy. California Management Review, Vol. 41, No. 3, s. 125-145.

LIITEET (2 KPL)

LIITE 1 – Kyselyn saatekirje ja sähköpostin sisältö

Sähköpostin liitteenä lähetetty Finn-Powerin hankintajohtajan kirjoittama kirje toimittajille (sama kirje lähetettiin myös Finn-Powerin työntekijöille):

Arvoisa yhteistyökumppani

Viime vuosina FINN-POWER on järjestelmällisesti kehittänyt toimintatapojaan ja prosessejaan pystyäkseen tehokkaaseen toimintaan ja entistäkin paremmin asiakkaidemme odotuksia vastaavaan tuote- ja palvelutarjontaan. Kuten olette tietoisia, niin 2008 vuoden aikana implementoimme käyttöömmme uuden ERP-järjestelmän, jonka toimintojen edelleen kehitystyötä olemme tehneet siitä lähtien.

Vaikka maailmanmarkkinatilanne jatkuu erittäin haasteellisena, on toimintoja pyrittävä silti järjestelmällisesti kehittämään pysyäksemme kustannustehokkaina. Eräänä osoituksena kehitystoimistamme, olemme käynnistäneet määrittelytyön hankintaverkoston käyttöön tarkoitetun toimittajaportaalin määrittelytyöstä. Tämä määrittely tehdään opinnäytetyönä.

Jotta pystyisimme määrittelemään järjestelmäämme sähköisen tietokokonaisuuden siten, että se mahdollisimman hyvin huomioi myös verkostomme tarpeita, olemme päättäneet myös suorittaa kyselyn avaintoimittajiemme keskuudessa.

Pyydänkin, että käytätte tähän hetken aikaanne, ja pyritte tuomaan mahdollisimman kattavasti juuri teidän yrityksenne näkökannalta ne tekijät, mitkä liittyvät olennaisesti kattavaan ja toimivaan sähköiseen tiedonkulkuun verkostossa. Teidän vastauksenne on meille ensiarvoisen tärkeä määrittellessämme mahdollisimman toimivaa ja käyttökelpoista ratkaisua, joka palvelee tulevaisuudessa sekä teitä että meitä mahdollisimman hyvin.

Tulemme luonnollisesti käsittelemään kaiken saamamme palautteet luottamuksellisina ja mikäli teillä ilmenee kysyttävää nyt tehtävästä määrittelykartoituksesta, voitte olla yhteydessä joko suoraan allekirjoittaneeseen tai opinnäytetyöntekijäämme Vesa-Matti Teppoon.

Tutkimuksen tekijän lähettämä sähköposti kaikille kyselyn vastaanottaneille:

Moro!

Liitteenä Finn-Powerin hankintajohtajan saatekirje kyselyyn liittyen, josta selviää tämän sähköpostin osalta tarpeelliset seikat.

Omasta puolestani voisin vielä lisätä, että toivoisin mahdollisimman kattavia mielipiteitä avoimiin kysymyksiin, koska niissä tiedon laadullisuusaste on huomattavasti korkeampi, kuin "rasti-ruutuun"-kysymyksissä.

Aikataulusta sen verran, että deadline kyselyn täyttämiseksi on 18.3.2010! Aikaikkuna on kohtuullisen tiukka, johtuen projektin aikataulusta.

Kyselylomake on sähköinen, joten papereiden pyörittelyyn ja lähettelyyn ei tarvitse käyttää aikaa. Kyselylomake löytyy osoitteesta: <http://tepoot.net/kysely/>

Jos jotain kysyttävää ilmenee, etenkin kyselyyn ja kyselylomakkeeseen liittyen, ne voi osoittaa tähän minun sähköpostiosoitteeseen.

Ystävällisin terveisin,

Vesa-Matti Teppo
Diplomityöntekijä
vesa-matti.teppo@tut.fi

LIITE 2 – Sähköinen kyselylomake

Taustatietoja

1. Edustamasi (yrityksen) suhde Finn-Poweriin:

☐ Työntekijä | ☐ Toimittaja | ☐ Muu, mikä?

2. Edustamasi organisaatio:

☐ Tuotekehitys | ☐ Myynti | ☐ Osto | ☐ Tuotanto | ☐ Logistiikka | ☐ IT | ☐ Muu, mikä?

3. Asemasi organisaatiossa:

☐ Esimies | ☐ Asiantuntija | ☐ Työntekijä | ☐ Muu, mikä?

4. Pääasiallinen työympäristö:

☐ Tuotantotilat | ☐ Toimisto | ☐ Matkatyö

5. Työkokemus:

☐ Alle vuosi | ☐ 1-5 vuotta | ☐ 6-15 vuotta | ☐ Yli 15 vuotta

Nykytila ja lähtötiedot

6. Kerro omin sanoin, mitä tietoa pääsääntöisesti jaetaan Finn-Powerin ja toimittajan välillä?

7. Kuinka paljon seuraavia kanavia käytetään tiedonsiirtoon?

(0 = en osaa sanoa, 1 = ei lainkaan, 2 = vähän, 3 = melko paljon, 4 = merkittävästi)

- | | |
|---|---|
| a.) Puhelin: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| b.) Tekstiviesti: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| c.) Sähköposti: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| d.) Fax: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| e.) Posti: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| f.) Muistitikut ym. fyysiset tallennusmediat: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| g.) Fyysiset tapaamiset: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| h.) Videoneuvottelu, pikaviestimet yms.: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| i.) Integroitu tietojärjestelmien välinen sanomanvälitys: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| j.) Muu, mikä?: <input type="text"/> | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |

8. Oletko tyytyväinen nykyiseen toimintatapaan?

☐ En ole | ☐ Ei mieltä | ☐ Olen

Perustele vastauksesi:

9. Onko nykyinen toimintatapa mielestäsi tehokas?

☐ Ei ole | ☐ Riittävän tehokas | ☐ On

Perustele vastauksesi:

10. Nimeä vähintään kolme mielestäsi suurinta ongelmaa tiedon saatavuudessa ja siirtämisessä.

11. Kuinka monenlaisesta extranet-tyyppisestä (myynti tai osto) liiketoimintatiedon jakamisen sovelluksesta sinulla on aikaisempaa käyttökokemusta?

☐ Ei kokemusta | ☐ Yhdestä | ☐ Kahdesta tai kolmesta | ☐ Yli neljästä

Jos vastasit "Ei kokemusta", siirry suoraan kysymykseen 13.

12 a. Mitkä tietosisällöt ovat mielestäsi olleet tärkeimmät suorittamasi tehtävän kannalta?

12 b. Onko jokin tietosisältö ollut tarpeeton tai epäkäytännöllinen?

12 c. Olisitko toivonut jotain tiettyä tietosisältöä saataville extranet-tyyppiseen sovellukseen, jota ei siellä ollut?

13. Mielestäsi extranet-tyyppisellä portaalilla saadaan

(0 = en osaa sanoa, 1 = ei lainkaan, 2 = vähän, 3 = melko paljon, 4 = merkittävästi)

- | | |
|--|---|
| a.) Parannusta tiedon laadussa: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| b.) Parannusta tiedon sisällössä: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| c.) Kustannussäästöjä: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| d.) Tiukempaa sitoutumista yhteistyökumppaneiden kesken: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| e.) Työrutiinien helpottumista: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| f.) Riippumattomuutta erilaisista tietojärjestelmistä: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| g.) Oikein kohdennettua tietoa: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| h.) Tiedonkulun nopeutumista: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| i.) Muuta, mitä?: <input type="text"/> | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |

14. Mielestäsi extranet-tyyppisen portaalin käyttö aiheuttaa

(0 = en osaa sanoa, 1 = ei lainkaan, 2 = vähän, 3 = melko paljon, 4 = merkittävästi)

- | | |
|--|---|
| a.) Tietoturvan heikkenemistä: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| b.) Koulutuspaineita: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| c.) Tiedon löytämisongelmia: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| d.) Tiedon ylläpito-ongelmia: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| e.) Tiedon hallintaongelmia: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| f.) Muutosvastarintaa: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| g.) Muuta, mitä?: <input type="text"/> | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |

Tietosisällöt

Kuinka tärkeäksi koet seuraavat asiat työssäönistumisen kannalta, mikäli tieto tai toiminnallisuus olisi saatavilla tai syötettävissä portaalin välityksellä? Toisin sanoen, mitä tietosisältöä portaalissa tulisi olla, jotta se vähentäisi manuaalisia rutiinitehtäviäsi?

Kysymyksien 15-18 vastausvaihtoehdot ovat:

0 = En osaa sanoa, 1 = En koe tärkeäksi, 2 = Kohtuullisen tärkeäksi (nice-to-have), 3 = Tärkeäksi (should-be), 4 = Erittäin tärkeäksi (must-be)

15. Transaktiot

- | | |
|---|---|
| a.) Laskujen vastaanotto (toimittajan näkökulmasta: lähetys): | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| b.) Lähetyslistojen vastaanotto (toimittajan näkökulmasta: lähetys): | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| c.) Toimittajan mahdollisuus luoda ostoehdotuksia/tarjouksia: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| d.) Tarjouspyyntöjen käsittely: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| e.) Tilauksen "lähettäminen" (toimittajan näkökulmasta: vastaanotto): | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| f.) Tilausten muokkaaminen: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| g.) Toimituksen statustieto ja sen päivittäminen: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| h.) Reklamaatiot ja niiden käsittely: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| i.) Muuta, mitä?: <input type="text"/> | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |

16. Suunnittelu

- | | |
|---|---|
| a.) Finn-Powerin tuotteiden kysyntäennusteet (pitkä aikaväli): | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| b.) Tulevien tilausten ennusteet (lyhyt aikaväli): | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| c.) Finn-Powerin varastosaldojen jakaminen: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| d.) Toimittajan varastosaldojen jakaminen: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| e.) Toimittajan kapasiteettitiedon jakaminen, muutokset kapasiteetissa: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| f.) Toimittajan saatavuustieto: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| g.) Muuta, mitä?: <input type="text"/> | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |

17. Ylläpito ja dokumentit

- | | |
|---|---|
| a.) Toimittajastatus: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| b.) Toimittajaluokitus esim. toimittaja-arvosana tai tehokkuustietoa toimittajasta: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| c.) Tuotedokumentaatiot: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| d.) Tekniset piirustukset: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| e.) Nimikkeiden versiopäivitykset: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| f.) Voimassa olevat sopimukset -> Hinnastot yms. | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| g.) Ostovelka/myyntisaamiset: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| h.) Liiketoiminta- ja tutkimusraporttien jakaminen: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| i.) Muuta, mitä?: <input type="text"/> | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |

18. Yleinen tiedonjakaminen

- | | |
|--|---|
| a.) Ilmoitustaulutyypinen ryhmäviestintäväline Finn-Powerilta toimittajille esim. lomat ym. yleisesti ilmoitettavat asiat: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| b.) Toimittajan mahdollisuus antaa yleistä palautetta Finn-Powerille: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| c.) Mahdollisuus antaa henkilökohtaista/yrityskohtaista palautetta: | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| d.) Yhteystietohakemisto (puhelinnumero, sähköposti jne): | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |
| e.) Muuta, mitä?: <input type="text"/> | <input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 |

19. Mistä kysymyksien 15, 16, 17 ja 18 tiedoista ja erityisesti niiden muutoksista olisi hyvä saada ilmoitus esimerkiksi sähköpostitse tai uutisena portaalin etusivulla? Mainitse korkeintaan viisi tärkeintä kohtaa tyyliin 16a, 17b jne.:

1.
2.
3.
4.
5.

Tulevaisuus

20. Oletko kiinnostunut tai onko organisaatiosi kiinnostunut toimittajaportaalin kehittämisestä tulevaisuudessa?

☐ En ole | ☐ Ei mielenpidettä | ☐ Olen

Perustele vastauksesi:

21. Oletko motivoitunut päivittämään ja ylläpitämään portaalin tietoja?

☐ En ole | ☐ Ei mielenpidettä | ☐ Olen

Perustele vastauksesi:

22. Oletko kiinnostunut tai onko organisaatiosi kiinnostunut yritysten välisestä integroidusta tietojärjestelmien välisestä sanomavälityksestä ja sen kehittämisestä (esim. tilausten automaattinen kirjautuminen myös kumppanin toiminnanohjausjärjestelmään)?

☐ En ole | ☐ Ei mielenpidettä | ☐ Olen

Perustele vastauksesi:

23. Vapaa sana. Tähän kenttään voit kirjoittaa esim. asioita, mitä ei kyselyssä huomattu kysyä asiaan liittyen, tarkentaa jotain kohtaa tms. Vähäpätöisiltäkin tuntuvat asiat voivat olla merkityksellisiä lopputuloksen kannalta!

Sähköpostiosoitteesi mahdollisten häiriötilanteiden varalle:

Tarkista vielä lopuksi vastauksesi ja lähetä kysely!

Virhetilanteen varalta, kannattaa kopioida avoimet vastaukset väliaikaisesti esim. tekstinkäsittelyohjelmaan.

Lähetä kysely